

процессам является принцип признания духовной жизни основанием и условием общественных процессов. Общественная жизнь есть жизнь духовная.

Если данный принцип принимается, то в рамках его реализации следует провести четкие линии дифференциации общественного бытия как линии: сверхчеловеческого (божественного); богочеловеческого как сопряженного с человеком божественного начала; собственно человеческого (активное поведение и деятельность человека вне сверхчеловеческого и богочеловеческого бытия – например, правовая и экономическая деятельности) и нечеловеческого (девиантного) поведения.

Наполнение и контроль за указанными пространствами общественного бытия осуществляется на основе принципа эманации и охватывает в первую очередь сферы Православия, Права, Культуры и Науки. Реализовать такой подход и такую программу государственной работы можно только с позиций президентской власти.

Литература

1. Ильин И. А. О русской идее (28 февраля 1951 года) // Собрание сочинений. Т. 2. Кн. 1. – М.: Русская книга, 1993. С. 430–431.
2. Ильин И. А. Порядок или беспорядок? // Собрание сочинений. Т. 4. – М.: Русская книга, 1993. С. 85
3. Франк С. Л. Духовные основы общества. – М., 2015. С. 71.
4. Ремизов М. Проект «Государство – цивилизация» // Конституция России. Новый строй. – М.: Институт национальной стратегии, 2005. С. 56.

Conservative methodology of interior and external problem solving

Mikhail Yur'evich Mizulin, PhD of Philosophy Associate professor of the department of political science and political management of the Russian Presidential Academy of national economy and public administration

The article contains the explanation of basic principles of conservative methodology of interior and external problem solving.

Keywords: conservative methodology, social life, religious life, emanation, Russian religious life, east European orthodox discipline, law, culture and art, science.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРИМЕРЕ УСИНСКОГО ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА ООО «ЛУКОЙЛ-КОМИ»

*Елена Витальевна Глебова, д-р техн. наук, профессор,
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,*

*Ирина Владимировна Ретинская, д-р техн. наук, профессор,
e-mail: kto@migmail.ru,*

*Алла Тагировна Волохина, канд. техн. наук, доцент,
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина,*

*Анастасия Эдуардовна Погодаева, магистрант
РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина
<http://www.gubkin.ru>*

Действующая на сегодняшний день система управления охраной труда на многих промышленных предприятиях построена на принципах реагирования на происшествия и несчастные случаи. Основное внимание уделяется не профилактике, а компенсационным мероприятиям, борьбе с негативными последствиями. Профилактические и защитные мероприятия по охране здоровья работников осуществляются по остаточному принципу.

Чтобы обеспечить сохранение здоровья работников, добиться действенной профилактики профзаболеваний, создать безопасные условия труда, на современном этапе необходимо осуществлять внедрение новых подходов к организации системы управления охраной труда. В данной статье будет рассмотрена предлагаемая методика идентификации опасностей и

оценки рисков в области промышленной безопасности (далее – ПБ), охраны труда (далее – ОТ) и охраны окружающей среды (далее – ОС) на примере Усинского газоперерабатывающего завода (далее – УГПЗ) ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» с учетом профессиональной пригодности работников.

Ключевые слова: охрана труда, промышленная безопасность, профзаболевания, профпригодность

DOI: 10.21777/2312-5500-2017-2-64-71



Е.В. Глебова

Анализ статистических данных производственного травматизма на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» показывает, что наибольшее количество травм работников связано с ведением основного технологического процесса – 23%, ремонтных работ – 11,9% и прочих видов деятельности – 45,2 %. На протяжении последних лет одной из значимых причин производственного травматизма является неудовлетворительная организация производства работ. Также актуальной остается проблема несоблюдения работниками мер безопасности и пренебрежения средствами защиты при проведении различных видов работ, особенно газоопасных и огневых. Все вышеуказанные нарушения связаны с неэффективностью функционирования системы управления охраной труда.

В ПАО «ЛУКОЙЛ» разработана и внедрена система управления ПБ, ОТ и ОС [1]. Основным элементом в структуре данной системы является процедура идентификации опасностей и оценки рисков. В соответствии с [1] можно выделить основные этапы процесса управления рисками в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды (далее – риски):

- идентификация опасностей, описание и оценка рисков и выявление существенных из них;
- идентификация опасностей операций/оборудования и потенциальных происшествий/рисковых событий;
- описание, качественная и/или количественная оценка рисков;
- выявление существенных рисков;
- определение способов реагирования на существенные риски и разработка дополнительных мероприятий по воздействию на существенные риски;
- реализация мероприятий по воздействию на риски, включая мероприятия по реагированию на происшествия/реализовавшиеся риски;
- мониторинг рисков и реализация мероприятий по воздействию на риски;
- переоценка рисков с учетом реализовавшихся рисков и мероприятий по воздействию на риски [1].

Общая схема процесса управления рисками приведена на рис. 1.

Для идентификации опасностей, описания, оценки и определения существенных рисков, систематизации их результатов руководитель организации ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» распорядительным документом формирует рабочую группу (РГ) по оценке рисков в составе: руководителя РГ, участников РГ.

При необходимости распорядительными документами формируются рабочие подгруппы из числа руководителей и специалистов структурных подразделений организации (руководители, механики, мастера производственных объектов и др.), а также опытных рабочих.

Рабочая группа (подгруппа) проводит деление анализируемого производственного объекта на участки/блоки/узлы/цеха и идентифицирует в соответствии с Типовым перечнем опасностей в области ПБ, ОТ и ОС. В табл. 1 приведен фрагмент перечня опасностей, характерных для конкретного цеха подготовки и переработки газа (ЦППГ) ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», в котором присутствуют операторы технологических устано-



И.В. Ретинская

вок (ТУ) и машинисты компрессорных установок (КУ).

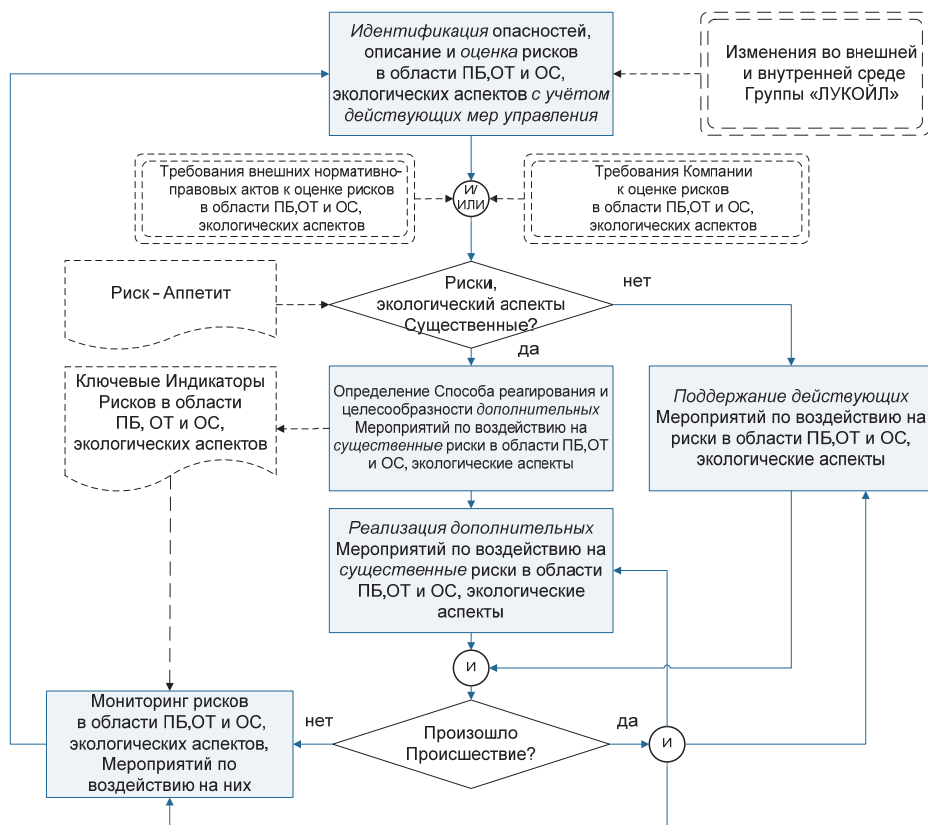


Рис. 1. Общая схема процесса управления рисками

В общем виде Типовой перечень опасностей в области ПБ, ОТ и ОС содержит шесть типов опасностей (источников рисков в области ПБ, ОТ и ОС), которые при определенных условиях могут привести к происшествиям/рисковым событиям и связанным с ними негативным последствиям: физические, химические, биологические, психофизиологические, социальные, изменения законодательства.

При рассмотрении опасностей воздействия вредных факторов помимо оценки влияния на здоровье работников необходимо в обязательном порядке осуществлять оценку материальных последствий наличия вредных и (или) опасных условий труда на рабочем месте. К этому относится, в частности, годовой объем расходов на оплату труда, включая компенсационные выплаты, производимые в пользу работников, подверженных воздействию рассматриваемых вредных факторов, в соответствии со статьями 92, 117, 147 Трудового кодекса Российской Федерации [2].

Идентификация опасностей и оценка рисков в области ПБ, ОТ и ОС осуществляется с использованием матрицы оценки рисков (МОР), которая содержит количественные и качественные критерии оценки рисков (баллы, цветовое обозначение), распределенные по трем уровням:

- низкий уровень (зеленая зона);
- средний уровень (желтая зона);
- высокий уровень (красная зона).



А.Т. Волохина



А.Э. Погодаева

Таблица 1

Перечень опасностей для ЦППГ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» (фрагмент)

№	Опасность	Операция / Оборудование	Потенциальное происшествие/рисковое событие в области ПБ, ОТ и ОС	Объекты негативного влияния			
				Люди	Материальные	Окружающая среда	Репутация
1	ФИЗИЧЕСКИЕ						
1.1	ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ						
1.1.8	Газовый конденсат под давлением в технологической системе	Эксплуатация, ремонт, демонтаж: запорные, замерные устройства, выкидные линии, внутриплощадочные трубопроводы	Полная разгерметизация (порыв) Утечки (свищ)	+	+	+	+
1.1.13	Горячая вода и пар, находящиеся под давлением в системах отопления и технологии	Эксплуатация и ремонт	Полная разгерметизация (порыв) Утечки (свищ)	+	+	+	
1.1.20	Сжиженные газы под давлением в технологическом оборудовании и трубопроводах	Эксплуатация, ремонт	Полная разгерметизация (порыв) Утечки (свищ)	+	+	+	+
1.1.21	ЛВЖ под давлением в технологическом оборудовании и трубопроводах	Эксплуатация, ремонт	Полная разгерметизация (порыв) Утечки (свищ)	+	+	+	+
1.2	ДАВЛЕНИЕ ГАЗА						
1.2.3	Попутный углеводородный газ под давлением в технологической системе	Эксплуатация, ремонт, демонтаж. Нефтяные и газовые сепараторы, газоперерабатывающие установки, компрессоры, магистральные газопроводы	Полная разгерметизация (порыв) Утечки (свищ)	+	+	+	+
1.3	МЕХАНИЧЕСКИЕ						
1.3.1	Нагрузка (потенциал) растяжения	Монтаж, эксплуатация стационарных и передвижных мачт. Геофизические работы. Растяжки и натяжные тросы. Каротажные тросы. Крановые тросы	Обрыв. Отлетающие части	+	+		
		Погрузка и разгрузка грузов на суда. Стропы для подъема грузов. Якорные цепи, буксирные и причальные тросы барж	Обрыв. Отлетающие части	+	+		
1.3.2	Нагрузка (потенциал) сжатия	Пружинные устройства. Гидравлические приводы. Предохранительные клапаны	Срыв. Отлетающие части	+	+		
		Мачты буровых и КРС под избыточной нагрузкой	Разрушение. Опрокидывание. Отлетающие части	+	+		

Значение риска по матрице определяется как произведение двух величин (табл. 2).

– величины частоты/вероятности того, что происшествие/рисковое событие может произойти и нанести ущерб людям, материальным активам, окружающей среде и репутации ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» – измеряется по горизонтальной оси матрицы в баллах от 1 (минимального) до 5 (максимального);

– величины комплексных потенциальных последствий (ущерба) от происшествия/рискового события – измеряется по вертикальной оси матрицы в цифровых значениях/баллах от 1 (минимального) до 5 (максимального) для людей, материальных активов, окружающей среды и репутации ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

При определении частоты/вероятности происшествия/рискового события экспертно учитываются:

- информация о частоте подобных происшествий/реализовавшихся рисках в организациях ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» и в отрасли;
- фактическое состояние (срок эксплуатации, изношенность) оборудования, сооружений, зданий и коммуникаций, приспособлений и инструмента, СИЗ;
- техническая оснащенность и поддержание мероприятий по предупреждению нештатных ситуаций;
- компетентность работников, их осведомленность об опасностях, рисках в области ПБ, ОТ и ОС, необходимых мероприятиях по управлению;
- результативность взаимодействия различных структурных подразделений организации и подрядных/субподрядных (сервисных) организаций по управлению рисками.

Применяя МОР в области ПБ, ОТ и ОС, по каждому конкретному риску определяется его цифровое значение (баллы), позволяющее классифицировать риск по одному из трех уровней (табл. 3).

Таблица 2

Матрица оценки рисков в области ПБ, ОТ и ОС

ШКАЛА «Величина потенциальных последствий происшествия/рискового события»				Частота / Вероятность Происшествия/рискового события					
	Негативное влияние на здоровье людей	Негативное влияние на материальные активы	Негативное влияние на окружающую среду	Негативное влияние на репутацию Группы «ЛУКОЙЛ»	1	2	3	4	5
	(Л)	(М)	(ОС)	(Р)	Частота / Вероятность определяется с учётом действующих мер управления по таблице (часть 2 МОР)				
5	Групповые несчастные случаи со смертельным исходом, профессиональные заболевания (отравления), количество пострадавших от двух и более человек (включая население территорий).	Более 36 млн. руб.	Воздействие на окружающую среду выходит за пределы административных границ региона. Возможно загрязнение водных объектов, специально охраняемых территорий. Необходимы критические, срочные мероприятия восстановления, рекультивации	Невосполнимая потеря репутации среди широкого круга партнеров, общественности, госорганов и акционеров. Подрыв репутации организации на уровне отдельного государства	1x5	2x5	3x5	4x5	5x5
4	Тяжелые, групповые несчастные случаи, профессиональные заболевания (отравления). Профессиональные заболевания (отравления). Несчастные случаи со смертельным исходом (с одним пострадавшим)	От 18 000 тыс. до 36 000 тыс. руб.	Воздействие на окружающую среду в административных границах области (региона). Возможно загрязнение водных объектов, специально охраняемых территорий. Необходимы очень значительные, длительные мероприятия восстановления, рекультивации	Потеря репутации у госорганов, среди широкого круга партнеров	1x4	2x4	3x4	4x4	5x4
3	Острые отравления / Тяжелые травмы	От 3 600 тыс. до 18 000 тыс. руб.	Воздействие на окружающую среду в границах санитарно-защитной зоны объекта. Необходимы значительные мероприятия восстановления, рекультивации	Потеря репутации среди ограниченного круга партнеров	1x3	2x3	3x3	4x3	5x3
2	Лёгкие травмы (лёгкие несчастные случаи)	От 180 тыс. до 3 600 тыс. руб.	Воздействие на окружающую среду в границах производственной территории объекта, за пределами гидроизоляции. Необходимы незначительные мероприятия восстановления, рекультивации	Незначительное влияние на репутацию	1x2	2x2	3x2	4x2	5x2
1	Микротравмы	До 180 тыс. руб.	Воздействие на окружающую среду в границах технологической площадки, в пределах гидроизоляции. Легко ликвидировать последствия	Нет влияния	1x1	2x1	3x1	4x1	5x1

Таблица 3

Ранжирование рисков в области ПБ, ОТ и ОС по уровням

Уровень Риска в области ПБ, ОТ и ОС	Необходимость планирования и внедрения мероприятий воздействия на риски в области ПБ, ОТ и ОС	
	Для рисков в области ПБ, ОТ и ОС, связанных с действующими объектами, технологиями, выполняемой деятельностью	Для рисков в области ПБ, ОТ и ОС, связанных с объектами, технологиями, деятельностью, работами на которых не начаты
Красная зона (высокие)	<p>Высокие риски в области ПБ, ОТ и ОС (красной зоны).</p> <p><i>Целесообразен дальнейший качественный (методом «Диаграмма Бабочка» / «Bow Tie analysis» или др.) или количественный анализ рисков.</i></p> <p>По результатам анализа высоких рисков, ДОЛЖНЫ быть определены Способы реагирования и запланированы Мероприятия по воздействию на риски для исключения или снижения рисков, как минимум, до среднего уровня (<i>жёлтой зоны</i>).</p>	<p>Высокие риски в области ПБ, ОТ и ОС (красной зоны).</p> <p>Необходимо до начала работ, деятельности, определить и внедрить необходимые Мероприятия по исключению рисков или воздействию на риски в области ПБ, ОТ и ОС, для их снижения, как минимум, до среднего уровня (<i>жёлтой зоны</i>).</p> <p>До принятия мер по снижению рисков работы начинать нельзя</p>
Жёлтая зона (средние)	<p>Средние риски в области ПБ, ОТ и ОС (жёлтой зоны).</p> <p><i>Возможен (при необходимости) дальнейший качественный (методом «Диаграмма Бабочка» или др.) или количественный анализ риска.</i></p> <p>По результатам анализа средних рисков МОГУТ быть приняты следующие решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> в случае целесообразности дополнительных Мероприятий воздействия, такие Мероприятия включаются в соответствующие планы и программы в области ПБ, ОТ и ОС, внедряются; при отсутствии целесообразности внедрения дополнительных мероприятий управления – необходимо ПОДДЕРЖИВАТЬ риски на существующем уровне путём выполнения и контроля действующих Мероприятий, предусмотренных СУ ПБ, ОТ и ОС. 	<p>Средние риски в области ПБ, ОТ и ОС (жёлтой зоны).</p> <p>Необходимо до начала работ, деятельности, определить возможность и целесообразность применения и внедрения Мероприятий воздействия на риски в области ПБ, ОТ и ОС, для снижения рисков до низкого уровня (зелёной зоны).</p>
Зелёная зона (низкие)	<p>Низкие риски в области ПБ, ОТ и ОС (зелёной зоны).</p> <p>НЕ ТРЕБУЮТСЯ дальнейший анализ и снижение рисков.</p> <p>Низкие риски НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ НА СУЩЕСТВУЮЩЕМ УРОВНЕ путём выполнения и контроля действующих Мероприятий воздействия, предусмотренных СУ ПБ, ОТ и ОС.</p> <p>Комментарий: для низких рисков ВОЗМОЖНО внедрение дополнительных Мероприятий воздействия на риски, в случае если такие Мероприятия могут снизить риски без существенных материальных или организационных усилий</p>	

Высокие и средние (при необходимости) риски в области ПБ, ОТ и ОС являются **существенными**.

Реестр существенных рисков ЦППГ

№	Структурное подразделение организации «ЛУКОЙЛ-Прозводственный объект»	Опасность	Операция	Причины происшествия/рискового события в области ПБ, ОТ и ОС (Угрозы)	Потенциальное происшествие/рисковое событие в области ПБ, ОТ и ОС	Причины высокого и среднего уровней рисков в области ПБ, ОТ и ОС	Предлагаемые мероприятия по воздействию на риски в области ПБ, ОТ и ОС	Значение существенного риска в области ПБ, ОТ и ОС В х Ц*									
								Люди	Люди (с учетом пересчета)	Материальные активы	Материальные активы (с учетом пересчета)	Окружающая среда	Окружающая среда (с учетом пересчета)	Репутация	Репутация (с учетом пересчета)		
1		Физические															
1.1		Давление жидкости															
1.1.20	ЛУКОЙЛ-Коми	Сжиженные газы под давлением в технологическом оборудовании и трубопроводах	Эксплуатация, ремонт		Полная разгерметизация (порыв)		Проведение профотбора	2x4	2x4+20x0,2+1x0,5=12,5	2x2	8,5	2x3	10,5	2x2	8,5		
1.4		Термические															
1.4.1	ЛУКОЙЛ-Коми	Горячие поверхности	Трубы в ректификационных системах, регенерация гликоля. Паровые и водогрейные котлы. Трубопроводы пара и горячей воды. Приборы (радиаторы) отопительной системы. Трубы, соединенные с выпарными аппаратами и котлами.		Прикасание к неизолированным местам		Проведение профотбора	4x2	12,5					4x2	12,5		

Для снижения аварийности и травматизма, а также обеспечения многоуровневого контроля различных психофизиологических характеристик персонала на базе УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» была реализована методика идентификации рисков, учитывающая поведение персонала, его способности и другие факторы, влияющие на величину риска опасности.

При профессиональном отборе психофизиологическое обследование предусматривает исследование и оценку совокупности профессионально важных качеств (ПВК) кандидата. Для оценки профессиональной пригодности недостаточно оценить какое-то одно психофизиологическое свойство, даже если оно и является весьма важным. Обычно применяется комплекс методик, позволяющих охарактеризовать некоторую совокупность психофизиологических свойств личности.

По результатам исследований из апробированных психофизиологических методов для работников ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» (операторов ТУ и машинистов КУ), подвергающихся тем или иным рискам, были выделены 8 методик. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что в структуре ПВК двух рассматриваемых профессий выражены мыслительные, моторные качества, способность к аналитическому мышлению, устойчивость, быстрое распределение и хорошее переключение внимания, умение принимать нестандартные решения в условиях дефицита времени.

Методики были реализованы в программном комплексе РИСК, предназначенном для компьютеризированной оценки ПВК персонала. Разработанный комплекс обеспечивает автоматическое предъявление перед испытуемым тестовых заданий, выдачу результатов в виде таблиц и графиков, а также обеспечение быстрого получения диагностических результатов и отсутствие ошибок обработки результатов, которые неизбежны при ручных методах расчета выходных показателей объемных тестов.

Применение данной программы позволяет ранжировать работников по уровню их профессиональной пригодности.

Полученная работником интегральная оценка профессиональной пригодности интерпретируется следующим образом:

- «2» – низкий уровень развития профессионально важных качеств;
- «3» – средний уровень развития профессионально важных качеств;
- «4» – достаточно высокий уровень развития профессионально важных качеств;
- «5» – высокий уровень развития профессионально важных качеств.

Эта степень близости определяется по совокупности всех психофизиологических и личностных показателей, включенных в программу тестирования.

Результаты проведенных обследований в зависимости от полученной оценки делятся на 3 категории:

1-я – соответствие требованиям, предъявляемым к профессии (для работников, получивших «4» или «5»);

2-я – неполное соответствие требованиям, предъявляемым к профессии (для работников, получивших «3»);

3-я – значительное несоответствие требованиям, предъявляемым к профессии (для работников, получивших «2»).

Для оценки рисков и их управления можно ввести следующие показатели:

1. При наличии на объектах работников 2-й категории, вероятность опасности, на возникновение которых влияет работник, увеличивается на 0,2 балла.

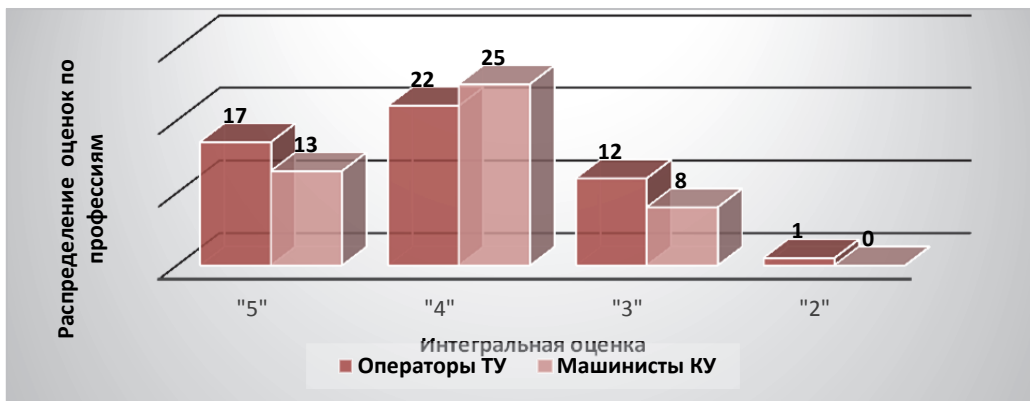
2. При наличии на объектах работников 3-й категории, вероятность опасности, на возникновение которых влияет работник, увеличивается на 0,5 балла (работа оператора в условиях стресса).

Величина баллов определяется в соответствии со значениями вероятности отказа операторов при запросе на основании ГОСТ Р МЭК 61511-3-2011 [3].

Проведенное тестирование с помощью программного комплекса РИСК на УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» показало следующие результаты (рис. 2):

Рис. 2. Распределение оценок по профессиям

- соответствие требованиям, предъявляемым к профессии – 77 человек;



- неполное соответствие требованиям, предъявляемым к профессии – 20 человек;
- значительное несоответствие требованиям, предъявляемым к профессии – 1 человек).

В данной работе использовались результаты тестирования для операторов ТУ и машинистов КУ, проведенного в цехе подготовки и переработки газа. Из типового перечня опасностей для ЦППГ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» были выделены только те, на вероятность реализации которых влияют действия исключительно операторов ТУ и машинистов КУ, затем был произведен пересчет значения существенного риска для идентифицированного цеха.

Пример расчета существенного риска в ЦППГ

Опасность: сжиженные газы под давлением в технологическом оборудовании и трубопроводах.

Присутствующий персонал:

Персонал	Интегральная оценка профессиональной пригодности (вероятность опасности, на возникновение которой влияет один работник)	
	«3» (0,2)	«2» (0,5)
Оператор ТУ	12	1
Машинист КУ	8	0

Значение существенного риска до пересчета:

- люди – 2×4 ;
- материальные активы – 2×2 ;
- окружающая среда – 2×3 ;
- репутация – 2×2 .

Значение существенного риска с учетом пересчета (табл. 4):

- люди – $2 \times 4 + 20 \times 0,2 + 1 \times 0,5 = 12,5$;
- материальные активы – $2 \times 2 + 20 \times 0,2 + 1 \times 0,5 = 8,5$;
- окружающая среда – $2 \times 3 + 20 \times 0,2 + 1 \times 0,5 = 10,5$;
- репутация – $2 \times 2 + 20 \times 0,2 + 1 \times 0,5 = 8,5$.

При перерасчете риска видно, что те опасности, на величину риска которых влияет деятельность операторов ТУ и машинистов КУ, перешли на более высокий уровень.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что проведение психофизиологического обследования персонала является важным элементом системы управления ПБ, ОТ и ОС. Результаты, полученные в ходе тестирования, вносят существенные поправки в расчет величины риска. Всеохватывающая оценка риска дает правильное представление о возможности возникновения угроз, о масштабе существующих рисков и проводится с тем, чтобы улучшить условия труда работников, а также определить наиболее безопасные методы работы, что, в свою очередь, ведет к сокращению числа несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

Литература

1. СТО ЛУКОЙЛ 1.6.6-2016. Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Управление рисками и экологическими аспектами.
2. Трудовой кодекс РФ: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 03.10.2016).
3. ГОСТ Р МЭК 61511-3-2011. Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов.

УДК 658.314.7:330.115

РАВНОВЕСИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ПРИ ПРЕДЕЛАХ РОСТА

*Владимир Викторович Цыганов, д-р техн. наук,
профессор, гл. науч. сотр.,
e-mail: bbc@ipu.ru,*

*Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН,
<http://www.ipu.ru>*

Человеком управляет страх и желание. Соответственно, обществом потребления управляет желание его членов обогатиться и увеличить потребление. Сегодня потребление стран Запада достигло пределов роста, обусловленных ресурсными и экологическими ограничениями ноосферы. Когнитивный диссонанс между декларируемым неограниченным потреблением и реальностью пределов его роста приводит к массовому недовольству в