



БЕЗОПАСНОСТЬ И **охрана труда**

3/2023

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ
НОЧУ ДПО «БИОТА-ПЛЮС»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «БЕЗОПАСНОСТЬ
И ОХРАНА ТРУДА» — ПЕРИОДИЧЕСКОГО ИЗДАНИЯ НАЦОТ

Н. Н. НОВИКОВ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР НАЦОТ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР,
ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РФ

А. Е. БЕЗЮКОВ

РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕПАРТАМЕНТА ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИИ АППАРАТА ФНПР, ГЛАВНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСПЕКТОР ТРУДА ФНПР

Ю. А. ВИНОГРАДОВ

ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА ПРОМЫШЛЕННИКОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

С. П. ВОРОШИЛОВ

ДИРЕКТОР АССОЦИАЦИИ «НП «КУЗБАСС-ЦОТ», КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

АЛЕКС ГРЫШКА (КАНАДА)

СЕКРЕТАРЬ-КАЗНАЧЕЙ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА ГОРНОСПАСАТЕЛЕЙ, ЧЛЕН МЕЖДУНАРОДНОГО
КОМИТЕТА ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ МАСО

В. С. СЕРДЮК

ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ, ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА,
ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

К. Н. ТОДРАДЗЕ

ЧЛЕН СОВЕТА НАЦОТ, ЧЛЕН МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМИТЕТОВ ЮНЕСКО, МОТ, МАСО, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ
НАУК, ПРОФЕССОР

К. Л. ТОМАШЕВСКИЙ

ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН, ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЧАСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ФЕДЕРАЦИИ ПРОФСОЮЗОВ БЕЛОРУССИИ,
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИТСО», ДОКТОР ЮРИДИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, ЧЛЕН КОНСУЛЬ-
ТАТИВНЫХ СОВЕТОВ ПРИ LLRN, ФПБ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ СУДЕ СНГ

Г. З. ФАЙНБУРГ

ДИРЕКТОР ПЕРМСКОГО КРАЕВОГО ЦОТ, РУКОВОДИТЕЛЬ УМО НАЦОТ, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР, ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАБОТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РФ

ХЕЛЬМУТ ЭХНЕС (ГЕРМАНИЯ)

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ МЕЖДУНАРОДНОГО КОМИТЕТА ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
МАСО

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА» № 3 (96), 2023 Г. ● УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ НОЧУ ДПО «БИОТА-ПЛЮС» ● ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1999 Г.
● ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР НИКОЛАЙ НОВИКОВ ● ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА АЛЛА СУХАНОВА ● ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ ЮЛИЯ ВИНОКУРОВА ● КОРРЕКТОР
ЛЕВ ЗЕЛЕКСОН ● АДРЕС РЕДАКЦИИ 603005 НИЖНИЙ НОВГОРОД, УЛ. ВАРВАРСКАЯ, 7 ● ТЕЛЕФОН РЕДАКЦИИ (831) 422 48 48 ● E-MAIL IZDAT@BIOTA.RU,
BIOTA@BIOTA.RU ● МОСКВА: ТЕЛЕФОН/ФАКС (495) 16 49 654 ● E-MAIL INFO@NASOT.RU ● СВИДЕТЕЛЬСТВО О РЕГИСТРАЦИИ СМИ ЭЛ № ФС 77-73668
ОТ 14.09.2018 Г., ВЫДАНО ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ (РОСКОМНАДЗОР)
● ПЕРЕПЕЧАТКА МАТЕРИАЛОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В ЛЮБОЙ ФОРМЕ — В ТОМ ЧИСЛЕ И В ЭЛЕКТРОННЫХ СМИ — ВОЗМОЖНЫ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ
С РЕДАКЦИЕЙ ● МНЕНИЯ, ВЫСКАЗАННЫЕ АВТОРАМИ НА СТРАНИЦАХ ЖУРНАЛА, МОГУТ НЕ СОВПАДАТЬ С МНЕНИЕМ РЕДАКЦИИ ● КОЛЛЕКТИВ РЕДАКЦИИ БУДЕТ
БЛАГОДАРЕН ЧИТАТЕЛЯМ ЗА ОТЗЫВЫ, ЗАМЕЧАНИЯ, КОММЕНТАРИИ И СТАТЬИ, А ТАКЖЕ ФОТОМАТЕРИАЛЫ, ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА СТРАНИЦАХ
ЖУРНАЛА ● WWW.BIOTA.RU

3/2023

СОДЕРЖАНИЕ

		МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ	5
5	Рза Салех оглу Абдулазизов	Статистика производственного травматизма в Азербайджанской Республике: проблемы и решения	
		ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	15
15	Г. З. Файнбург	К системе критериев оценки эффективности работы по охране труда на корпоративном уровне	
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ	21
21	В. К. Шумилин, А. М. Елин, Н. М. Легкий	Рекомендуемый порядок проведения работ по сохранению на длительное время высокой работоспособности работников	
		ОБУЧЕНИЕ	27
27	О. В. Усикова, Е. В. Осеннова	Проблемы практического применения новых Правил обучения по охране труда	

СОДЕРЖАНИЕ

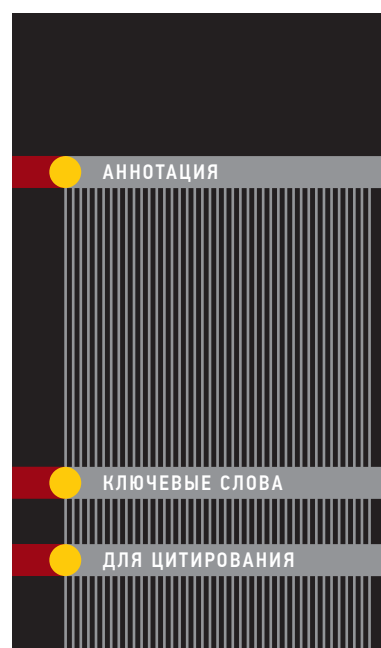
		МЕДИЦИНА ТРУДА	32
32	С. А. Сюрин	Сроки формирования профессиональной патологии при воздействии различных по природе и интенсивности вредных факторов (на примере предприятий в Арктике)	
37	Н. А. Мулдашева, Л. К. Каримова, И. В. Шаповал	Основные принципы организации производственного контроля за соблюдением требований санитарного законодательства на предприятиях строительной отрасли	
		КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ	41
41	Е. В. Куцепалова, Д. Ю. Долгушин, М. В. Суковин, К. В. Коротких	Алгоритм перехода от пространственной матрицы Файна — Кинни к плоской тепловой диаграмме	
		ЗЕЛЁНАЯ СТРОКА	47
47	С. Н. Яшин, О. С. Боронин, С. А. Малова	Управление инновационным развитием промышленных предприятий с учётом государственной экологической политики	

РЗА САЛЕХ ОГЛУ АБДУЛАЗИЗОВ

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, Баку,
Азербайджанская Республика

СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

DOI 10.54904/52952_2023_3_5
УДК 331.46



В статье рассмотрено текущее положение дел с учётом случаев производственного травматизма (*далее — ПТ*) в Азербайджанской Республике, произведён сравнительный анализ показателей ПТ по отношению к аналогичным показателям стран СНГ и ЕС, исследована соответствующая нормативно-правовая база, разобраны косвенные показатели ПТ, которые прояснили его действительное положение в стране. По результатам анализа сделано обоснованное предположение о несоответствии официально зафиксированных показателей ПТ реальной ситуации на местах. В целях оценки реального положения дел предложено при подсчёте приблизительного числа несчастных случаев (*далее — НС*) без смертельного исхода рассчитывать по числу летальных случаев за 2021 год (51 случай) в Азербайджане [12] с помощью методики Международной организации труда (*далее — МОТ*). По результатам расчётов будут определены приблизительные границы вероятного колебания реальной цифры общего ПТ.

система управления охраной труда; несчастные случаи на производстве; производственный травматизм; статистика травматизма

Рза Салех оглу Абдулазизов. Статистика производственного травматизма в Азербайджанской Республике: проблемы и решения. Безопасность и охрана труда. 2023;3:5–14

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Для того чтобы иметь достоверную информацию о состоянии охраны труда и понимать, что прогресс действительно существует, необходимы своевременные (*timely*), точные (*accurate*) и сопоставимые (*comparable*) статистические данные в этой области [7, с. 7]. Статистика об охране труда, в том числе о НС на производстве, травмах, заболеваниях, позволяет оценить, в какой степени *предотвращаются* или *контролируются* профессиональные риски. К сожалению, реализовать это на практике сложно. И причин множество — это и разные подходы к ведению подобной статистики, и разное понимание термина «травматизм», а значит, сложность сравнения данных о ПТ в разных компаниях и даже государствах.

Так, в западных странах фиксируются лишь НС, приведшие к потере трудоспособности свыше трёх дней, в то время как в странах постсоветского пространства — свыше одного дня. Данные факторы приводят к неадекватности показателей ПТ на местах, что негативно сказывается на эффективности мероприятий по охране труда. Несоответствие можно обнаружить и при анализе косвенных показателей, которые помогают судить о реальном положении дел в области ПТ:

- количества работников, занимающихся тяжёлым физическим трудом;
- количества работников, получающих льготы, компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда;

- количества работников, работающих с оборудованием, не соответствующим требованиям безопасности труда;
- количества работников, трудящихся на рабочих местах, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям и требованиям безопасности;
- среднего количества дней нетрудоспособности, приходящихся на одного работника, и прочее.

При подсчёте приблизительного числа несчастных случаев для Азербайджана автор решил воспользоваться методологией Международной организации труда. Обоснуем адекватность указанной методики подсчёта НС для стран с неточной статистикой, к которой МОТ причисляет постсоветские страны, применительно к Азербайджану. Данный подход оправдывает проведение более глубокого исторического анализа травматизма для выявления тенденций и национальной особенности травматизма.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСЧЁТОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАВМАТИЗМА

Статистические данные о производственных травмах со смертельным исходом (*fatal occupational injuries*), производственных травмах без смертельного исхода (*non-fatal occupational injuries*) и профессиональных заболеваний (*occupational diseases*) необходимы, чтобы оценить, в какой степени *преготвращаются* или *контролируются* профессиональные риски, а работающие (*workers*) защищены от связанных с работой опасностей и рисков.

Крайне важно располагать и сведениями о последствиях несчастных случаев на производстве, травм, заболеваний с точки зрения потерянных рабочих дней, утраченных доходов, производственных потерь, о проценте смертей от профзаболеваний и т. д. [7, с. 8]. Чтобы статистика производственного травматизма была всеобъемлющей и завершённой, XVI Международная конференция статистиков труда предложила там, где это практически возможно, охватывать «всех трудящихся (*workers*) независимо от их статуса в сфере занятости (например, наёмный работник, работодатель и работник, работающий за свой счёт). Подобный охват должен также включать работающих детей, работников неформального сектора и надомников там, где они есть» (см. Приложение 1, Международные конференции статистиков труда, МОТ, 1998 г.) [10, с. 2].

В отечественной статистике труда применим также такой показатель, как *общий коэффициент травматизма*, который представляет собой сумму коэффициентов производственного травматизма со смертельным и несмертельным исходом. Отметим фактор сопоставимости и сравнения вышеприведённых показателей. Данные показатели для удобства сравнения и сопоставления на национальном уровне исчисляются на 1000 работников контрольной группы (выборки, например, наёмных или неформальных работников, мигрантов, женщин и т. д.). Для сравнения: на международном уровне, учитывая большую разницу в количестве контрольных групп, показатели рассчитываются на 100 000 и даже на 1 000 000 работников контрольной группы [8, с. 14 – 15]. И более того, поскольку в последнем случае коэффициенты целочисленные, это способствует повышению наглядного восприятия.

Ещё одним источником данных о травматизме выступает информация о НС по всей стране, расследуемых прокуратурой. Как известно, прокуратура расследу-

ет все НС как трудового, так и гражданского характера. Непопулярность этого источника данных о травматизме связана с тем, что вычленив из такого массива данных именно трудовые дела достаточно сложно.

Для обеспечения охраны труда не менее важны системы социальной защиты. В частности, необходима информация о *голе тех работников, что застрахованы от несчастного случая на производстве или травмы (share of workers covered in the event of an occupational injury)*, или же о *потерянных днях на каждый новый случай производственного травматизма (number of days lost due to new cases of occupational injury)*, представляющая собой среднее значение количества потерянных дней на каждый новый случай производственного травматизма за отчётный период [8, с. 15].

Все представленные выше показатели могут быть рассчитаны в соответствии с экономической активностью, родом занятий, возрастной группой и т. д. или любой их комбинацией.

Несмотря на открытый доступ во многих странах к показателям ПТ, нельзя однозначно относиться к ним как показателям, рассчитанным с помощью общих методик сбора и обобщения данных о ПТ. Так, МОТ (*ILOstat explorer*) и Евростат (*Eurostat Data Browser*) в своих расчётах травматизма (и не только) используют принятые понятия и определения Резолюции о статистике производственного травматизма (в результате несчастных случаев на производстве), принятой в октябре 1998 года XVI Международной конференцией статистиков труда.

Согласно Приложению D Резолюции к работающим (*workers*) относятся наёмные работники (*employees*) и самостоятельно занятые лица (*self-employed*) [10, с. 2]. К последним, в свою очередь, относятся работодатели, использующие труд наёмных работников (*employers*), индивидуально занятые, включая занятых в личном подсобном хозяйстве для получения дохода (*own-account workers*), члены производственных кооперативов (*members of producers' cooperatives*), неоплачиваемые работники семейных предприятий (*contributing family workers*) и работники, не классифицируемые по статусу (*workers not classifiable by status*).

Информация при этом собирается по всем категориям, а не только по количеству работающих по найму (*employees*), заключивших трудовой (временный/бессрочный) контракт, как это делает Азстат при расчёте коэффициентов ПТ. Как выяснилось, в последнем случае наёмные работники составляли в 2021 году чуть больше трети относительно общего числа занятых. В круге наблюдения Азстата, согласно отчёту о труде по форме № 1-Т, представленному на сайте Азстата, все юридические лица (их филиалы и представительства), публичные юридические лица, бюджетные организации и внебюджетные государственные фонды, муниципальные образования, негосударственные организации и иные некоммерческие организации, являющиеся субъектами предпринимательства.

По данным Международной организации труда, *занятым (employed)* является лицо в возрасте 15 лет и старше, проработавшее не менее одного часа в течение данной недели или имеющее работу, отсутствовавшее по причине отпуска, больничных, декретного отпуска и т. д. *Наёмные работники, самозанятые или семейные работники, нелегальные работники* также включены в данную категорию. Лица, заявляющие о наличии работы, на которой они отсутствуют, классифицируются как занятые, если они отсутствуют в связи с ежегодным отпуском, отпуском по беременности и родам/отцовству, режимом рабочего времени, профес-

сиональным обучением, неполным рабочим днём (или технически безработным), по причине забастовки, плохой погоды, независимо от продолжительности, отпуска по болезни, если продолжительность составляет один год или менее, отпуска по уходу за ребёнком или другого неоплачиваемого отпуска, если продолжительность составляет три месяца или менее [10].

Статистические данные о самозанятом населении в странах с развитой системой статистического сбора информации получают посредством обследования и переписи заведений (*establishment census and surveys*), обследования домашних хозяйств, включая обследования рабочей силы (*household surveys (including labour force surveys)*) [11].

Перепись заведений является исчерпывающим мероприятием, охватывающим все заведения в стране, в то время как обследование заведений фокусируется лишь на их репрезентативной выборке. Естественно, переписи заведений обходятся дороже и, как правило, проводятся реже их обследований. Все полученные данные обычно относятся лишь к работающим по найму (работники, занятые в заведениях), за исключением самозанятых (самозанятые работники, помогающие члены семьи и т. д.).

Таким образом, данные обследования заведений могут исключать значительную долю занятого населения. Из этого следует, что достоверность данных обследования заведений связана с долей неформальной занятости, долей занятых в малом бизнесе и долей самозанятых. В свою очередь, обследования домохозяйств могут предоставить данные о проблемах охраны труда труднодоступных групп — сельскохозяйственных работающих, самозанятых и занятых в неформальном секторе. Основным недостатком обследований домохозяйств как источника подобной статистики является то, что из-за относительно низкой частоты производственных травм размер выборки просто не позволяет получить точные оценки. Кроме того, обследования домохозяйств могут повлечь за собой ошибки выборки, степень которых зависит от структуры выборки. В частности, для небольших групп или районов оценки могут оказаться недостаточно точными по причине их малого охвата выборкой (особенно в отношении таких редких случаев, как производственные травмы со смертельным исходом). На содействие национальным агентствам различных стран в производстве статистической информации и нацелена соответствующая методология, разработанная МОТ.

Ни один источник данных не может удовлетворить все потребности в них — у каждого из них своя методология, охват и характеристики, свои преимущества и недостатки. Так, административные источники могут быть дополнены данными, полученными в результате обследований домашних хозяйств и/или предприятий для более полного охвата всех работников и видов экономической деятельности. При этом основой выборки может послужить подходящая административная запись или регистр. Переменные в записи или регистре можно использовать для стратификации генеральной совокупности для выборки. Таким образом, объединение различных типов источников — хороший способ преодолеть возможные их недостатки за счёт объединения их сильных сторон [8, с. 31].

В Росстате статистическое наблюдение за травматизмом на производстве осуществляется на основе годовой формы № 7-травматизм «Сведения о травматизме на производстве и профзаболеваниях», а также Приложения к форме № 7-трав-

матизм «Сведения о распределении числа пострадавших при несчастных случаях на производстве по основным видам происшествий и причинам несчастных случаев». Сведения по данной форме собирают раз в три года. Их предоставляют *юридические лица* всех форм собственности (кроме микропредприятий), осуществляющие все виды экономической деятельности (12 ВЭД), за исключением финансовой деятельности, государственного управления и обеспечения военной безопасности, социального страхования, образования, деятельности домашних хозяйств, а также деятельности экстерриториальных организаций. Исключения из статистического наблюдения отдельных видов экономической деятельности объясняются малым числом случаев ПТ. Крупные и средние предприятия предусматривают сплошное наблюдение, малые предприятия — выборочное.

Получается, что из всей среднесписочной численности работников Росстат охватывает наблюдением около половины. В списочную численность включаются *наёмные работники*, имевшие трудовой договор (контракт) и выполнявшие постоянную, временную или сезонную работу один день и более в отчётном периоде, а также *собственники организаций*, работавшие и получавшие заработную плату в данной организации.

Таким образом, истинная ценность статистических данных об охране труда заключается в их анализе и использовании для разработки политики и мер по обеспечению безопасности. Прозрачность методологии, применяемой для получения статистических данных об охране труда, является ключом к обеспечению правильной их интерпретации.

Завершая анализ методологической базы исследования, следует проиллюстрировать качество мероприятий по охране труда на каком-либо из предприятий (в стране) в количественном соотношении с помощью определённого показателя. Чтобы воспроизвести приближённое к действительности количество НС на производстве, возьмём за основу количество смертей по той же причине [12]. Это положение оправдывается трудностью сокрытия летальных исходов НС на производстве. Данный подход лежит в основе методики оценки МОТ вероятного общего числа пострадавших на производстве. Основным результатом исследования должно стать определение максимального и минимального количества НС, после которого происходит летальный исход; отношение общего коэффициента травматизма к коэффициенту травматизма со смертельным исходом:

$$КТМ = \frac{К_{\text{общ.}}^{\text{ПТ}}}{К_{\text{смерт.}}^{\text{ПТ}}},$$

где КТМ — качество трудовых мероприятий;

$К_{\text{общ.}}^{\text{ПТ}}$ — общий коэффициент травматизма;

$К_{\text{смерт.}}^{\text{ПТ}}$ — коэффициент травматизма со смертельным исходом.

Данный показатель можно охарактеризовать как степень совершенности/несовершенности регистрации НС на производстве в стране: чем выше отношение, тем более совершенен механизм и культура регистрации НС. Другими словами, оно свидетельствует о степени развитости охраны труда в компании или стране. В данном случае степень развитости, помимо прочего, определяется качеством собираемой и регистрируемой информации: её своевременностью, актуальностью, охватом и др.

Таблица 1

КОЭФФИЦИЕНТЫ ТРАВМАТИЗМА
в некоторых странах СНГ, Восточной Европы и Евросоюза за 2021 г. на 1000 работающих

СТРАНА	КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА		ОТНОШЕНИЕ $K_{\text{общ.}}^{\text{ПТ}} / K_{\text{смерт.}}^{\text{ПТ}}$ (показатель совершенности регистрации НС)	
	общий $K_{\text{общ.}}^{\text{ПТ}}$	со смертельным исходом $K_{\text{смерт.}}^{\text{ПТ}}$		
СТРАНЫ СНГ	АЗЕРБАЙДЖАН	0,191	0,030	6,4
	РОССИЯ	1,082	0,060	18,0
	КАЗАХСТАН	0,318	0,026	12,2
	БЕЛОРУССИЯ	0,516	0,025	20,6
	УКРАИНА	0,851*	0,054*	15,8*
	МОЛДАВИЯ	0,645*	0,052*	12,4*
	АРМЕНИЯ	0,294*	0,042*	7,0*
	ГРУЗИЯ	0,208	0,03	6,9
	УЗБЕКИСТАН	0,273	0,058	4,7
СТРАНЫ СОЦЛАГЕРЯ И БЫВШЕГО СССР	СЛОВЕНИЯ	18,376*	0,019*	967,2*
	ЭСТОНИЯ	5,950	0,020	297,5
	ХОРВАТИЯ	5,522*	0,029*	190,4*
	ЧЕХИЯ	7,469*	0,023*	324,7*
	ВЕНГРИЯ	4,659	0,018	258,8
	ПОЛЬША	4,438*	0,014*	317,0*
	СЛОВАКИЯ	3,607	0,015	240,5
	ЛИТВА	4,401	0,043	102,3
	ЛАТВИЯ	2,261*	0,025*	90,4*
	БОЛГАРИЯ	0,798*	0,037*	21,6*
	РУМЫНИЯ	0,740	0,026	28,5
СКАНДИНАВСКИЕ (СЕВЕРНЫЕ) СТРАНЫ	ДАНИЯ	25,652*	0,013*	1973,2*
	ФИНЛЯНДИЯ	11,743*	0,009*	1304,8*
	НИДЕРЛАНДЫ	9,971*	0,003*	3323,7*
	НОРВЕГИЯ	3,416*	0,014*	244,0*
	ШВЕЦИЯ	8,105*	0,008*	1621,0*
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЕВРОПА И НАИБОЛЕЕ РАЗВИТЫЕ ЕВРОПЕЙСКИЕ ГОСУДАРСТВА	ФРАНЦИЯ	29,337*	0,025*	1173,5*
	ЛЮКСЕМБУРГ	14,632*	0,017*	860,7*
	ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	6,924**	0,008**	865,5**
	ГЕРМАНИЯ	15,054*	0,007*	2150,6*
	БЕЛЬГИЯ	13,916*	0,013*	1070,5*
	АВСТРИЯ	14,189*	0,024*	591,2*
	ИРЛАНДИЯ	5,281*	0,018*	293,4*
СТРАНЫ ЮЖНОЙ ЕВРОПЫ	ПОРТУГАЛИЯ	22,599*	0,027*	838,0*
	ИСПАНИЯ	20,425*	0,021*	973,6*
	ИТАЛИЯ	14,133*	0,034*	416,7*
	МАЛЬТА	8,63	0,030	288,7
	КИПР	4,199*	0,044*	96,4*
	ГРЕЦИЯ	1,055*	0,009*	118,2*

Автор предлагает назвать данное соотношение *показателем совершенности регистрации несчастных случаев* — безусловно, это пополнит понятийный аппарат и даст возможность исследователям лучше понять данную проблему. Критерием же адекватности этого показателя может служить предложенное МОТ соотношение общего числа травм к числу травм на производстве со смертельным исходом в соотношении 500:1 и 1000:1 [12].

Данные пределы были рассчитаны и выявлены в странах как с развитой, так и совершенной регистрацией — это позволило представить наиболее правильное соотношение, при котором в показателях травматизма отражается тот уровень, которому они соответствуют в действительности. Если данный уровень занижен, можно судить об искажённости и несоответствии реальности показателей.

ТРАВМАТИЗМ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ: ЦИФРЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

До проведения анализа следует зафиксировать текущее состояние отечественного травматизма и сравнить показатели с аналогичными развитых стран. Ради этого можно обратиться к данным электронного ресурса Международной организации труда (*ILOstat explorer*) и статистической службы Европейского союза (*Eurostat*). Опубликованные на официальных сайтах Европейского союза, МОТ и Азербайджанской Республики — Евростата, Департамента статистики МОТ, Статкома Азербайджана (Азстата) статистические показатели ПТ, а именно общего и со смертельным исходом, и соотношение между ними в Азербайджане, государствах-членах Евросоюза (29 стран) и некоторых странах СНГ за 2021 г. позволили автору составить *таблицу 1**.

В таблице рассчитано в том числе отношение коэффициента общего ПТ к коэффициенту со смертельным исходом и наглядно показано среднее количество НС, после которых имел место один летальный исход (предложенный автором показатель совершенности регистрации несчастных случаев). Это даст возможность судить об уровне и охвате статистического учёта в определённой стране, а также о его соответствии действительному положению дел.

В приведённых выше источниках представлены, как правило, показатели ПТ для несмертельных случаев и смертельных случаев на 100 000 работников статистической выборки — рабочих, всех занятых, неформально занятых и прочее. Это объясняется тем, что в источниках *ILOstat explorer* и *Eurostat Database* представлена различная статистика множества стран, а это требует выражать коэффициенты в больших отношениях (не к 1000, а, например, к 100 000 и даже миллиону). Национальная статистика представляет ПТ в показателях общего травматизма на 1000 работников статистической выборки (сложение ПТ с несмертельными и смертельными случаями). Для сравнения двух методологий следует сложить показатели ПТ для несмертельных и смертельных случаев на 100 000 работников статистической выборки, разделив сумму на 100, что даст нам показатель общего травматизма на 1000 работников статистической выборки (*таблица 1*).

Отметим, что в государствах — членах Евросоюза (кроме Финляндии), а также в Республике Молдова вышеприведённые данные регистрируются только при НС на производстве с потерей трудоспособности сроком на 4 дня и более, в то время

* Источник: коэффициенты рассчитаны по данным *Eurostat Database 2021*, *ILOstat explorer* и Статкома стран СНГ. Помимо указанных в таблице, использованы сведения за 2020 (*) и 2018 (**) годы.

как в странах постсоветского пространства (в том числе и в Азербайджане) — начиная уже с первого дня нетрудоспособности. Данный факт следует учесть при анализе данных, ведь если допустить, что во всех указанных странах, включая Азербайджан, статистический учёт проведён на должном уровне в соответствии с передовым международным опытом, то в постсоветских странах цифры в последней графе *таблицы 1* должны были бы превосходить европейские в кратном размере. Более того, при подобном допущении увеличился бы коэффициент общего ПТ по сравнению с коэффициентом ПТ с летальным исходом.

Это объясняется тем фактом, что более эффективный сбор данных о НС на рабочих местах при регистрации всех случаев, включая незначительные (или при отсутствии смертей и травм, near-miss), увеличивает собранные данные, что объективно повышает коэффициент общего производственного травматизма.

Согласно рекомендациям МОТ в странах с неразвитой системой учёта травматизм должен стремиться к соотношению 500 — 1000 несчастных случаев на каждый смертельный случай. Иначе говоря, в среднем после каждых 500 — 1000 НС на производстве происходит летальный случай [12].

Обращает на себя внимание и тот факт, что коэффициент общего ПТ в большинстве стран Евросоюза на порядок превышает аналогичные показатели в странах СНГ, однако значительно ниже по частоте гибели работников на производстве. Так, общий ПТ в Скандинавских странах выше, чем в Азербайджане, в 38 — 519 раз, со смертельным исходом — ниже в 5 — 10 раз. То же самое можно наблюдать

в странах Центральной Европы (Германия, Австрия, Франция), в южноевропейских странах, где преимущественно развиты сельское хозяйство и промышленное производство (Испания, Италия, Греция и др.).

Данная тенденция характерна и для стран бывшего соцлагеря. Так, в Словении, Словакии, Венгрии, Чехии и Польше коэффициент общего ПТ превышает азербайджанский аналог в 19 — 96 раз, а вот частота травм со смертельным исходом, наоборот, ниже в 1,6 — 2,1 раза. Исключение составили Хорватия, Литва, Латвия, Болгария и Румыния.

Таким образом, в большинстве стран Евросоюза (за исключением ряда бывших республик СССР и стран соцлагеря) на один случай гибели на производстве приходилось от 400 — 500 до 2000 несчастных случаев. Нетрудно догадаться, на какие цифры ориентировалась МОТ при определении соотношения 500:1 и 1000:1. Однако в Азербайджане данное соотношение в корне отличается: 6,4 случая травмы на один случай со смертельным исходом (6,4:1). Расчёт данного соотношения был произведён относительно такой контрольной группы (*referent group*), как количество работающих по найму.

Учитывая разные уровни развития охраны труда, её культуры, статистического учёта травматизма и технической вооружённости, было бы некорректно применить для Азербайджана выведенное МОТ усреднённое соотношение для развитых стран без его научной обоснованности. Тихонова Г. И. и Чуранова А. Н. рассчитали отношение коэффициента травматизма общего к коэффициенту ПТ со смертельным исходом до применения соотношения МОТ, изучив при этом отечественную историю учёта и регистрации производственного травматизма на разных исторических этапах развития страны (в их случае — России). На этой основе ими был выведен показатель соотношения смертельных и несмертельных травм на производстве, характерный для РФ в разные исторические периоды. В результате авторы исследования доказали применимость предложенного МОТ соотношения для РФ [1].

Данные о ПТ в развитых странах за последние 30 лет свидетельствуют о снижении более быстрыми темпами травматизма со смертельным исходом по сравнению с частотой всех НС на производстве. По данным МОТ, в Великобритании за период 1990 — 2015 гг. частота НС со смертельным исходом на 100 000 человек составила 1,6, в то время как в 2015 г. она упала до 0,8, во Франции — с 8,4 до 2,6, Германии — с 5,1 до 1, Италии — с 5,6 до 2,4, Финляндии — с 3,5 до 1,4 [4 — 6].

К сожалению, такая картина не наблюдается на постсоветском пространстве, в частности в Азербайджане. Изучив официальную статистику ПТ Азстата, можно сделать вывод, представленный в *таблице 2*.

Оказывается, за период 2005 — 2021 гг. количество НС, в том числе с летальным исходом, увеличилось на 73% (327 случаев в 2021 г. по сравнению со 189 в 2005 г.). Лидировал по количеству НС как со смертельным, так и с нелетальным исходом сектор промышленности (86 НС/16 смертей), за ним — строительный сектор (60 НС/12 смертей), транспорт и складское хозяйство (25 НС/4 смерти).

Как видно из таблицы, общий коэффициент ПТ увеличился на 23,6%, в то время как коэффициент ПТ со смертельным исходом понизился на 28,9%. Отчасти это можно списать на увеличение среднего количества работающих по найму за тот же период (с 1297,1 тыс. в 2005 г. до 1709,1 тыс. в 2021 г., т. е. на 32%), по которому и рассчитывается данный коэффициент.

Таблица 2

КОЭФФИЦИЕНТЫ ТРАВМАТИЗМА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ за 2005–2021 гг.

ГОД	КОЛИЧЕСТВО ПОТЕРЯВШИХ ТРУДОСПОСОБНОСТЬ И ПОГИБШИХ ПРИ НС НА ПРОИЗВОДСТВЕ (всего, чел.)	На 1000 наёмных рабочих, $K_{\text{ПТ общ.}}$	КОЛИЧЕСТВО ПОГИБШИХ ПРИ НС НА ПРОИЗВОДСТВЕ (всего, чел.)	На 1000 наёмных рабочих, $K_{\text{ПТ смерт.}}$	ОТНОШЕНИЕ $K_{\text{ПТ общ.}}/K_{\text{ПТ смерт.}}$ (показатель эффективности трудовых мероприятий)
1	2	3	4	5	6
2005	189	0,146	54	0,042	3,5
2010	264	0,191	68	0,049	3,9
2011	261	0,188	87	0,063	3,0
2012	212	0,143	79	0,053	2,7
2013	183	0,121	66	0,044	2,8
2014	272	0,179	91	0,060	3,0
2015	161	0,107	50	0,033	3,2
2016	247	0,163	65	0,043	3,8
2017	182	0,119	60	0,039	3,0
2018	199	0,128	53	0,034	3,8
2019	302	0,183	63	0,038	4,8
2020	250	0,147	48	0,028	5,2
2021	327	0,191	51	0,030	6,4

Источник: коэффициенты (гр. 3, 5, 6) рассчитаны автором на основе данных Азстата за период 2005–2021 гг. [3]



Рис. 1. Коэффициенты травматизма (в т. ч. показатель совершенности регистрации несчастных случаев) в Азербайджане за период 1983–2021 гг.

Источник: график составлен автором на основе данных МОТ (*ILOstat explorer*) за период 1983–2021 гг. по Азербайджану [6].

Таблица 3

АНАЛИЗ ЗАНЯТЫХ В НАИБОЛЕЕ ТРАВМООПАСНЫХ СЕКТОРАХ ЭКОНОМИКИ (ВЭД) в Азербайджане за 1988–2021 годы (показатели на конец года)

ГОД	ТРАВМООПАСНЫЕ СЕКТОРА, тыс. чел.	ОТНОСИТЕЛЬНО всего занятого населения, %	НАИБОЛЕЕ ТРАВМООПАСНЫЕ сектора, тыс. чел.	ОТНОСИТЕЛЬНО всего занятого населения, %
1988	902,3	34,2	1553,4	65,8
1990	936,6	25,3	2766,8	74,7
1991	920,3	24,7	2811,7	75,3
1995	696,3	19,3	2916,7	80,7
2000	660,9	17,1	3194,6	82,9
2005	711,3	17,5	3351,0	82,5
2010	828,6	19,1	3500,5	80,9
2015	915,2	19,6	3756,4	80,4
2019	998,9	20,2	3939,6	79,8
2020	978,2	20,1	3898,4	79,9
2021	1011,1	20,3	3977,1	79,7

Источник: таблица подготовлена автором на основе данных Азстата [3]. К травмоопасным отнесены сектора промышленности, строительства, транспорта и складского хозяйства, деятельности в области информации и связи.

К сожалению, динамику до 2005 года в базе данных Азстата найти не удалось, но есть возможность обратиться к данным МОТ по Азербайджану за 1983–2021 гг. (*ILOstat explorer*) (см. рис. 1). По графику тенденция в Азербайджане обратная: внушительными темпами снижается частота всех НС на производстве $K_{общ.}^{ПТ}$ (в 10 раз) по сравнению с травматизмом со смертельным исходом $K_{смерт.}^{ПТ}$ (в 4,7 раза) за 1983–2021 гг.

Следовательно, за эти годы, и особенно с 1994 года, соотношение смертельного и общего травматизма пошло на убыль, что свидетельствует об ухудшении охраны труда в стране.

Традиционно снижение частоты ПТ связывают с закрытием значительной части предприятий в наиболее травмоопасных производственных отраслях. После разрушения единой плановой хозяйственной системы в Азербайджане, как и в других постсоветских республиках, произошёл межсекторальный перелив занятых из секторов экономики, связанных с высокими рисками травматизма (промышленность, строительство, транспорт и складское хозяйство, информация и связь) в наименее травмоопасные (сфера услуг). Можно увидеть эту тенденцию, если обратиться к статистике 1988–2021 гг. (таблица 3).

Не менее интересен анализ динамики количества людей, работающих в неудовлетворительных санитарно-бытовых условиях, в сопоставлении с динамикой занятых работников за 1991–2021 гг. По определению Азстата к числу трудящихся в неблагоприятных условиях относятся лица, работающие в условиях, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормам на рабочем месте, занятые на тяжёлых и вредных работах, а также на рабочих местах, непригодных для работы по климатическим условиям, и работающие на оборудовании, не отвечающем требованиям охраны труда.

Этим показателем охватывается количество НС среди наёмных работников по четырём видам экономической деятельности (*галее* — ВЭД): промышленность, строительство, транспортно-складская и информационно-коммуникационная. Напомним, что в Азербайджане собирается и анализируется информация о травматизме по 21 ВЭД. Классификация разработана в соответствии со 2-й редакцией Классификации экономической деятельности в Европейском союзе (КДЕС), утверждённой Решением ЕС в 2006 году:

1. Раздел А Сельское, лесное хозяйство и рыбоводство.
2. Раздел В Добывающая промышленность.
3. Раздел С Обрабатывающая промышленность.
4. Раздел D Обеспечение электрической энергией, газом, паром и кондиционированным воздухом.
5. Раздел E Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений.
6. Раздел F Строительство.
7. Раздел G Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.
8. Раздел H Транспорт и складское хозяйство.
9. Раздел I Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания.
10. Раздел J Деятельность в области информации и связи.
11. Раздел K Деятельность финансовая и страховая.
12. Раздел L Деятельность по операциям с недвижимым имуществом.

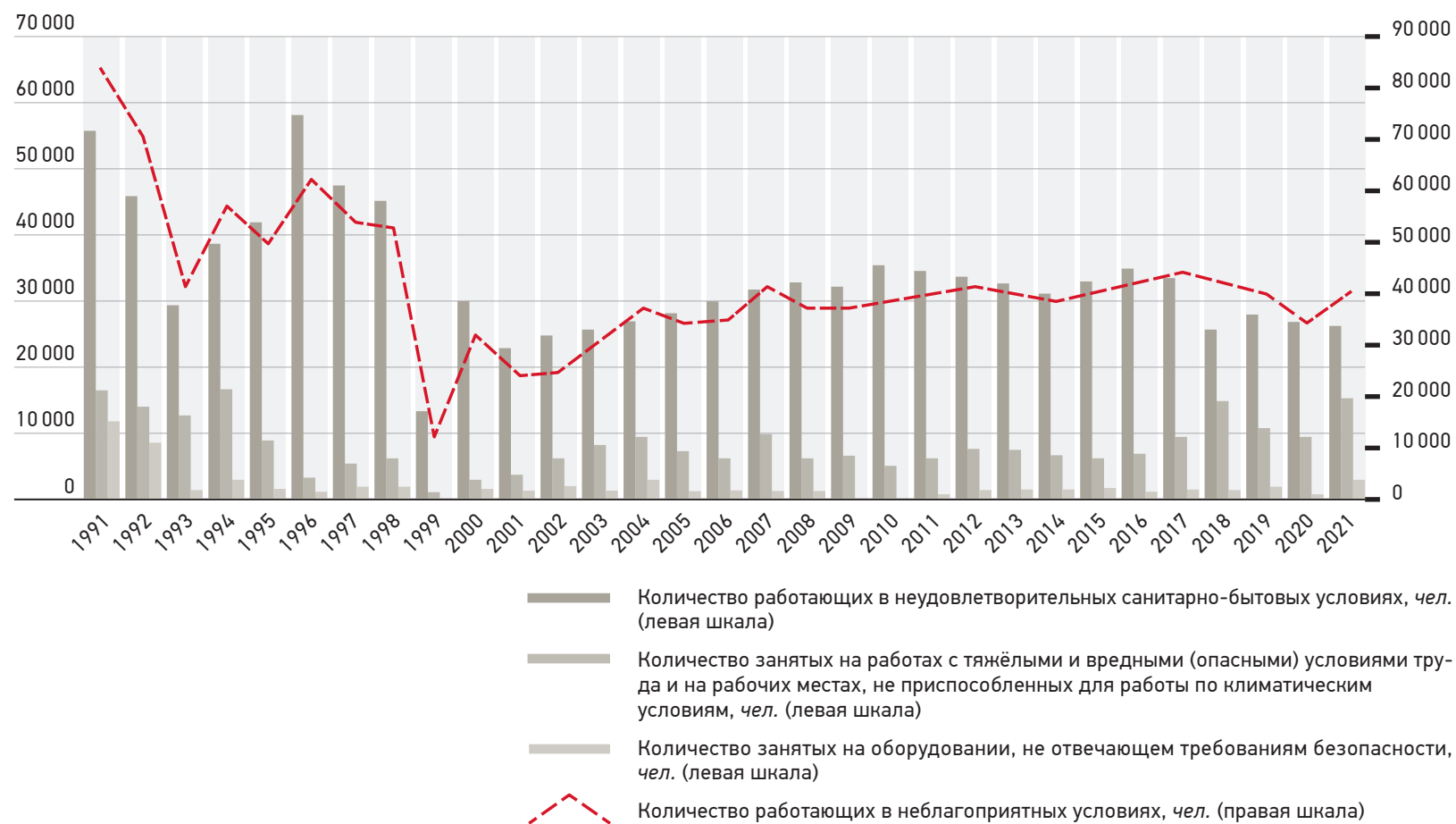


Рис. 2. Количество трудящихся в неблагоприятных условиях, чел. за 1991–2021 гг.

Источник: график составлен автором на основе данных Государственного комитета статистики Азербайджанской Республики [3].

- 13. Раздел М Деятельность профессиональная, научная и техническая.
- 14. Раздел N Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги.
- 15. Раздел O Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение.
- 16. Раздел P Образование.
- 17. Раздел Q Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг.
- 18. Раздел R Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений.
- 19. Раздел S Предоставление прочих видов услуг.
- 20. Раздел T Деятельность домашних хозяйств как работодателей; недифференцированная деятельность частных домашних хозяйств по производству товаров и оказанию услуг для собственного потребления.
- 21. Раздел U Деятельность экстерриториальных организаций и органов.

Примечание: цветом выделены ВЭД, по которым собирается информация о количестве работающих в неудовлетворительных условиях труда.

За 1991 – 2021 гг. количество работающих в неудовлетворительных условиях труда (разделы ВЭД В, С, D, E, F, H, J) снизилось примерно в 2,1 раза (с 84 050 чел. в 1991 г. до 40 787 чел. в 2021 г.). Процентное соотношение количества работников женского пола составило на 2021 г. 6,51% относительно всех работающих в неудовлетворительных условиях труда. Процентное соотношение *голи работающих в неудовлетворительных условиях труда* относительно всего количества работающих по найму по этим разделам ВЭД составило в 2021 г. 31,7%, а по сравнению с 2005 г. — 33,8%.

В свою очередь, количество занятых работников по стране за 1991 – 2021 гг. увеличилось более чем в 1,3 раза (с 3732 тыс. чел. до 4988,2 тыс. чел.), причём повышение в этот период произошло за счёт секторов экономики, что традиционно считаются *менее травматичными* (разделы А, G, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U). В 1991 г. в секторах, отличающихся *высоким риском травматизма* (промышленность, строительство, транспорт и связь), было занято 920,3 тыс. работников. В 2021 г. в тех же секторах, но уже по классификации КДЕС (ред. 2), в семи разделах ВЭД (В, С, D, E, F, H, J) — 1011,1 тыс. (+ 9,87%). Но при этом занятость в *менее травматичных* секторах экономики (14 разделов ВЭД: А, G, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U) возросла с 2811,7 тыс. чел. в 1991 г. до 3977,1 тыс. чел. в 2021 г. (+ 41,4%) (таблицы 3 и 4).

Таким образом, общая тенденция к понижению количества работающих в неблагоприятных условиях труда возникла не из-за улучшения условий труда на рабочих местах и повышения культуры ведения охраны труда, а из-за повышения доли работников той сферы, что традиционно отличается низкими показателями травматизма. Иными словами, если бы мы были свидетелями такого повышения занятости в травмоопасных секторах экономики (В, С, D, E, F, H, J), то при текущем уровне развития охраны труда в Азербайджане следовало бы ожидать более высоких показателей травматизма, нежели сейчас.

Однако показатели травматизма в «безопасном» секторе экономики не демонстрируют безопасность. К 1995 г. количество НС в этом секторе составило 48, а в 2021 г. цифра взлетела до 143 (рост в 3 раза). Отметим также высокую смертность в этом секторе по причине травматизма (15 смертей за 2021 г.).

Таблица 4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАНЯТОГО И ВСЕГО НАСЕЛЕНИЯ, а также занятых в наиболее травмоопасных секторах экономики (ВЭД) в Азербайджане за 1991 и 2021 гг.

ГОД И ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ относительно занятых	СЕКТОР ЭКОНОМИКИ по ВЭД (КДЕС, ред. 2)					Итого, занятое население 21 ВЭД	НАСЕЛЕНИЕ, тыс. человек	ДОЛЯ ТРАВМООПАСНЫХ СЕКТОРОВ относительно всего населения, %
	Промышленность В, С, D, E	Строительство F	Транспорт, складское хозяйство H	Информация и связь J	Прочие А, G, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U			
1991, тыс. человек	458,8	245,7		215,8	2811,7	3732,0	7218,5	51,7
%			24,7		75,3	100		
2021, тыс. человек	368,4	373,4	206,9	62,4	3977,1	4988,2	10 119,1	49,3
%			20,3		79,7	100		

Источник: таблица подготовлена автором на основе данных Государственного комитета статистики Азербайджанской Республики [3].

Высокое количество смертей в таких относительно «безопасных» областях говорит о провальной государственной политике в части пропаганды безопасного труда, неэффективности соответствующих госпрограмм и достаточно низкой культуре профилактики травматизма среди населения.

Есть и другая точка зрения, согласно которой снижение показателей травматизма объясняется недоучётом травм лёгкой и средней степени тяжести. Проанализируем доковидные показатели. По данным Азстата, количество обращений в поликлиники и амбулатории за 2000–2019 гг. повысилось на 21% (с 39 034,1 тыс. до 47 248,1 тыс.). Количество проходивших амбулаторное лечение и получивших помощь во время вызова увеличилось вдвое (с 821,7 тыс. до 1725,6 тыс.).

Обратившись к статистике заболеваний населения за 2000–2019 гг., можно также увидеть всплеск заболеваемости. Количество заболевших в начале XXI века составляло 1703,1 чел. на каждые 10 000 чел. населения, в то время как в 2019 г. — 1955,4 чел. (+ 43%). Хотя по показателю «травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» зафиксировано некоторое понижение (с 126 903 чел. в 2000 г. до 122 361 чел. (– 3,58%) в 2019 г.), что также можно отнести к сокрытию фактов травматизма на рабочем месте.

Несчастные случаи врачи фиксируют как ПТ со слов пострадавших или же очевидцев. Таким образом, можно сделать вывод: большинство НС на производстве работники и/или работодатели намеренно скрывали, списывая на бытовые травмы. Об этом свидетельствует и ещё один косвенный показатель — назначенные пенсии по инвалидности. Согласно данным Азстата, количество инвалидов, получивших пенсию или пособие в 2000 г., составляло 250 712 чел., в то время как к 2020 г. их стало уже 633 469 (повышение более чем в 2,5 раза). По тем же данным, количество лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые получивших инвалидность по причине «травм, отравлений и других последствий внешних воздействий» (3174 чел.), «профессиональных заболеваний» (60 чел.), в 2000 г. составило 3234 человека. В 2019 г. эти показатели упали: 994 и 2 чел. соответственно. Количество же лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые получивших инвалидность, но по «последствиям производственных травм», статистика отражает с 2007 г. — тогда оно составило 39 чел., а в 2021 г. — 29 чел.

Очевидно, что непосредственные показатели, связанные с производственными травмами, упали в разы, в то время как за тот же период прослеживался двукратный рост обращений в амбулатории и пункты скорой медицинской помощи. В свою очередь, статистикой показан рост более чем в 2,5 раза инвалидности по причине «травм, отравлений, других последствий внешних воздействий» и «профессиональных заболеваний». Следовательно, есть вероятность того, что НС со смертельным исходом фиксировались не как случаи на рабочем месте, а всего лишь как бытовые НС, что привело к спаду показателя.

Другими косвенными показателями, характеризующими понижение статистики НС со смертельным исходом в пользу количества бытовых травм, являются число человеко-дней нетрудоспособности в расчёте на одного пострадавшего по причине НС на производстве, а также средняя длительность одного больничного листа по причине производственной травмы. К сожалению, такую статистику, кроме числа потерянных человеко-дней по причине производственного травматизма, Азстат не производит. За период 2015–2020 гг. данный показатель колеблется в пределах 4300, 4803, 4128, 3137, 3236, 3828 человеко-дней соответственно

по годам. Работодатель не заинтересованный, как правило, в регистрации производственной травмы, договаривается с травмированным работником (чаще всего при лёгких травмах) о том, чтобы при поступлении в медучреждение он говорил о бытовом характере травмы. В таком случае факт травмирования фиксируется, но не расследуется.

Увеличение средней длительности одного случая нетрудоспособности также свидетельствует о сокрытии случаев травмирования лёгкой и средней степени тяжести. При серьёзных травмах работник вынужден обратиться в медучреждение для получения неотложной помощи — ему открывают больничный лист и время лечения занимает более продолжительное время, нежели при лёгкой травме. Хорошо организованная и функционирующая система учёта НС даёт возможность уже по первым сигналам о нарушениях и лёгких травмах принять необходимые меры для предотвращения и профилактики более серьёзных случаев травмирования. При таком подходе своевременные эффективные мероприятия неминуемо снизили бы частоту НС, а также их серьёзность, что привело бы к снижению показателя средней длительности одного случая нетрудоспособности.

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И ТРАВМАТИЗМ

Если обратиться к законодательству, а именно Кодексу об административных проступках АР (КоАП АР), можно увидеть неадекватные санкции за сокрытие НС на производстве по сравнению с санкциями за несоблюдение норм и правил охраны труда. В общей сложности, согласно КоАП АР, санкции за несоблюдение норм и правил охраны труда представлены ст. 192.2 (700–1200 ман.), ст. 198.1.1–198.1.10 (500–1000 ман.), ст. 198.2 (1000–1500 ман.), ст. 198.3 (1500–2000 ман.), ст. 199 (700–1500 ман.), ст. 200 (1200 ман.). При этом учитывается требование статьи 34 КоАП АР, согласно которому, если рассмотрение дел по нескольким административным проступкам, совершённым лицом своими действиями (бездействием) в одно и то же время, относится к компетенции одного и того же органа, на данное лицо налагается взыскание в рамках санкции, установленной за наиболее серьёзный проступок.

В этом случае основное взыскание может быть сопровождено одним из дополнительных взысканий (конфискация предмета, явившегося орудием совершения или непосредственным объектом административного проступка, ограничение специального права, предоставленного конкретному физическому лицу, и более того — административное выдворение за пределы Азербайджанской Республики — ст. 23.2 КоАП АР), предусмотренных за любой из совершённых проступков. Таким образом, в общей сложности можно попасть под санкции размером от 500 до 2000 ман. за нарушение норм и правил охраны труда.

Соккрытие работодателем факта несчастного случая либо уклонение от составления акта о проведённом расследовании влечёт наложение штрафа в размере от 1800 до 2200 манатов (ст. 555 КоАП АР). Как известно, при официальном расследовании НС на производстве высока вероятность дополнительных проверок со стороны контролирующих органов (Инспекция труда, Госгортехнадзор, Центр гигиены и эпидемиологии и пр.), а при наличии нарушений могут последовать и более серьёзные санкции, вплоть до приостановления деятельности.

Таким образом, по причине небольшой разницы в размере денежной санкции работодателю выгодно сокрытие факта НС на производстве при лёгких/средних травмах и оформление его как бытового.

Другой важный фактор, на который необходимо обратить внимание, заключается в низкой правовой грамотности как предпринимателя, так и трудящихся. Согласно постановлению кабмина АР от 15 сентября 1998 г. № 189 «Об исчислении и выплате возмещений по обязательному государственному социальному страхованию и пособий, выплачиваемых временно нетрудоспособным работникам за счёт средств страхователя» пособие за первые 14 календарных дней временной нетрудоспособности выплачивается из средств страховщика (работодателя), а в остальные дни — уже за счёт обязательных взносов государственного социального страхования (Государственный фонд социальной защиты Азербайджана).

Право на получение пособий по временной нетрудоспособности, беременности и родам имеют лица со стажем социального страхования не менее 6 месяцев — размер пособия определяют в зависимости от *размера заработка* за последние 12 полных календарных месяцев с месяца временной потери работником трудоспособности. В этом случае средний дневной заработок за рабочий день рассчитывается посредством деления заработка, полученного за предыдущие 12 полных календарных месяцев (считая от месяца временной утраты трудоспособности), на количество рабочих дней в этом периоде. Общий размер пособия вычисляют умножением суточного размера пособия на количество рабочих дней, пропущенных при временной нетрудоспособности.

Принимая во внимание тот факт, что в Азербайджане реальный размер зарплаты (основная часть выдаётся «в конверте») в большинстве случаев скрывается (в частных организациях, хотя доля сокрытия за последние годы снижается, но всё ещё значительна), сумма пособия будет значительно ниже, чем если бы её рассчитывали относительно реальной зарплаты, и трудящиеся будут склонны заявлять о бытовом характере НС. При этом, как правило, работодатель весьма заинтересован покрыть расходы пострадавшего в обмен на сокрытие факта НС, а работник не склонен вступать в конфликт с работодателем в условиях напряжённой обстановки на рынке труда.

Ещё к косвенным показателям сокрытия НС со смертельным исходом в пользу количества бытовых травм можно отнести *дефицит бюджета Государственного фонда социальной защиты АР относительно постоянного профицита по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний* страховых организаций.

Согласно отчёту за 2018 — 2020 гг. стало возможно снизить объёмы трансфертов из госбюджета на 10%. Сам трансферт составил к 2020 г. 1 млрд 178 млн манатов (по сравнению с 1 млрд 303 млн манатов в 2018 г.). К началу 2020 г. фонд (видимо, не без помощи трансферта) добился в своей деятельности прибыли в 4 млрд 748 млн манатов (+ 39% по сравнению с 2018 г.). Даже более того, на 70% увеличились поступления по статье «*обязательный государственный социальный страховой взнос*». Последний определяется в процентах от заработной платы (дохода), выплачиваемой за счёт средств страховщика и застрахованного (статья 14 Закона АР «О социальном страховании» от 18.02.1997 г. № 250-IQ).

Хотя фонд не публикует финансовый отчёт о своей деятельности, чтобы можно было разобрать его по статьям, налицо негативный баланс, иначе не пришлось бы прибегать к трансфертным вливаниям. По последним данным Министерства труда и социальной защиты, на январь 2023 г. прибыль фонда составила 6 млрд 264 млн манатов (+ 70% относительно 2018 г.).

Указ президента Ильхама Алиева от 17.04.2023 № 2105 «Об утверждении Порядка направления свободных средств Государственного фонда социальной защиты на инвестиции и использования инвестиционных доходов» определил порядок направления свободных средств Государственного фонда социальной защиты (ГФСЗ) на инвестиции. Направляемые на инвестиции свободные средства, инвестиционные доходы и неиспользованный их остаток будут собираться на счёт, открытый не где-нибудь, а именно в Центральном банке Азербайджана, и учёт будет проводиться отдельно. Государство станет использовать в инвестиционных целях накопившуюся сумму, которая вполне могла бы быть потрачена на выплату пострадавшим от НС на производстве при более совершенной системе учёта травматизма (и не только).

В ежегодном бюллетене Азстата «Основные показатели деятельности страховых компаний» за 2022 г. представлены любопытные данные. Согласно бюллетеню, где собрана информация о финансовом положении 32 страховых компаний за 2022 г., чистая их прибыль за отчётный период повысилась на 61,2% в сравнении с 2021 г. и составила около 106,5 млн манатов. Количество заключённых страховых контрактов по «*обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний*» составило 43 511 (+ 30,8%), страховая сумма по ним понизилась на 16,3% относительно 2021 г. и составила свыше 167 млрд манатов. Наконец, начисленные страховые выплаты в связи со страховыми случаями понизились на 15,2% относительно 2021 г., составив около 3,5 млн (!) манатов. В любом случае профицит бюджета страховых компаний по последнему показателю налицо — это ещё раз свидетельствует о сокрытии НС на производстве, что и привело к таким низким страховым выплатам.

К сожалению, в отчёте не указано количество страховых случаев по «*обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний*», что могло бы послужить дополнительным (административным) источником для выяснения реальной статистики производственного травматизма в Азербайджане.

Незначительное изменение коэффициента частоты травматизма (общий коэффициент травматизма хоть и увеличился в два раза, коэффициент травматизма со смертельным исходом понизился на 28,9%), а также сокращение числа работающих в неудовлетворительных условиях труда (в 2,1 раза относительно 1991 г.) контрастирует с положительной динамикой количества работников, трудящихся на тяжёлых и вредных (опасных) работах, а также рабочих местах, непригодных для работы по климатическим условиям, в травмоопасных секторах (строительство, промышленность, транспорт и складское хозяйство, информация и связь). Число таких работников после заметного его повышения в 1991 — 1994 гг. увеличилось в 1,8 раза: с 8912 чел. в 1995 г. до 15 779 чел. в 2021 г.

И особенно парадоксально это выглядит на фоне роста количества работников, трудящихся на оборудовании, не отвечающем требованиям безопасности. Данный показатель для занятых в промышленности после её значительного спада в 1991 — 1994 гг. (в 7,3 раза) резко подскочил с 771 чел. в 1995 г. до 1485 чел. в 2021 г. (рост в 1,9 раза). Более того, если проанализировать статистику числа промышленных предприятий за 1988 — 2021 гг., можно проследить их рост за этот период в 3,7 раза (с 1005 предприятий в 1988 г. до 3689 в 2021 г.). Как следствие, это должно было реально отразиться в статистике производственного травматизма.

ВЫВОДЫ

Предложенная МОТ методология для стран с неточной статистикой, к которым были причислены и постсоветские страны, по подсчёту приблизительного числа НС на один случай со смертельным исходом (т. е. соотношение общего числа НС к числу травматизма со смертельным исходом в границах 500:1 и 1000:1 — показатель совершенности регистрации) применима и для Азербайджана. Данный подход справедлив и по отношению ко всем остальным странам мира [12].

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Тихонова Г. И., Чуранова А. Н. Многолетний анализ особенностей учёта несчастных случаев на производстве в России // Демографическое обозрение. — 2019. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mногоletniy-analiz-osobennostey-ucheta-neschastnyh-sluchaev-na-proizvodstve-v-rossii>
2. Бухтияров И. В., Измеров Н. Ф., Тихонова Г. И., Чуранова А. Н. Производственный травматизм как критерий профессионального риска // Проблемы прогнозирования. — 2017. — № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-travmatizm-kak-kriteriy-professionalnogo-riska>
3. Государственный комитет статистики АР. — URL: <https://www.stat.gov.az/source/labour/>, <https://www.stat.gov.az/source/industry/> (дата обращения: 21.08.2023).
4. Eurostat European Commission. (2023). Employment — LFS series. Eurostat. Employment by sex, age and citizenship (1 000). [used May 2023] Available: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsa_egan/default/table?lang=en
5. Eurostat European Commission. (2023). European statistics on accidents at work (ESAW). Eurostat. Fatal Accidents at work by NACE Rev. 2 activity. [used May 2023] Available: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hsw_n2_02/default/table?lang=en
6. International Labour Office [ILO]. The ILO Department of Statistics (ILOSTAT explorer) [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer0/?id=INJ_NFTL_ECO_RT_A&ref_area=GEO https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer0/?id=INJ_FATL_ECO_RT_A
7. International Labour Office [ILO]. Quick guide on sources and uses of labour statistics (2017) [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/publications/WCMS_590092/lang--en/index.htm
8. International Labour Office [ILO]. Quick guide on sources and uses of statistics on occupational safety and health (2020) [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/publications/WCMS_759401/lang--en/index.htm
9. International Labour Office [ILO]. Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001 [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/WCMS_107727/lang--en/index.htm
10. International Labour Office [ILO]. Resolution concerning statistics of occupational injuries (resulting from occupational accidents) [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/standards-and-guidelines/resolutions-adopted-by-international-conferences-of-labour-statisticians/WCMS_087528/lang--en/index.htm
11. International Labour Office [ILO]. Occupational injury statistics from household surveys and establishment surveys: An ILO manual on methods [used May 2023] Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_173153.pdf
12. Hämmäläinen P., Saarela K. L., Takala J. (2009). Global trend according to estimated number of occupational accidents and fatal work-related diseases at region and country level. Journal of Safety Research, Volume 40, Issue 2, 125–139. https://www.researchgate.net/profile/Jukka-Takala-2/publication/24418741_Global_trend_according_to_estimated_number_of_occupational_accidents_and_fatal_work-related_diseases_at_region_and_country_level/links/59dd044da6fdccc1dc767e78/Global-trend-according-to-estimated-number-of-occupational-accidents-and-fatal-work-related-diseases-at-region-and-country-level.pdf



Принимая во внимание статистику производственного травматизма со смертельным исходом в Азербайджане за 2021 год (51 смертельный случай), можно вывести следующие цифры: в 2021 г. от травм на производстве могло пострадать от 25 500 до 51 000 работников. Более того, если учесть, что статистика травматизма строится на количестве официально зарегистрированных работающих по найму (1709,1 тыс. — 34,3%) по сравнению со всем количеством экономически активного населения (4988,2 тыс. человек), то соотношение 25 500:1 и 51 000:1 можно считать наиболее оптимистичной и всё ещё далёкой от реальности оценкой. ●

Rza Saleh oglu Abdulazizov
Azerbaijan State University of Oil and Industry, Baku, Republic of Azerbaijan

STATISTICS OF INDUSTRIAL INJURIES IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN: PROBLEMS AND SOLUTIONS

The article examines the current state of affairs regarding cases of occupational injuries in the Republic of Azerbaijan, conducts a comparative analysis of occupational injury rates in relation to similar indicators in CIS and EU countries, explores the relevant regulatory framework, and analyzes indirect indicators of injuries that shed light on the actual situation in the country. Based on the analysis results, a well-founded assumption is made about the inconsistency between officially recorded occupational injury rates and the actual on-ground situation. In order to assess the real state of affairs, it is proposed to estimate the approximate number of non-fatal accidents by calculating based on the number of fatal cases in Azerbaijan [19] in 2021 (51 cases) using the methodology of the International Labour Organization (ILO). The calculation results determine the approximate boundaries of the likely fluctuation in the actual figure of overall occupational injuries.

occupational safety management system; workplace accidents; occupational injuries; injury statistics

Rza Saleh oglu Abdulazizov. Statistics of industrial injuries in the Republic of Azerbaijan: problems and solutions. Safety and labor protection. 2023;3:5–14

Рза Салех оглу Абдулазизов / Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, факультет «Экономика и менеджмент», кафедра «Менеджмент», г. Баку, Азербайджанская Республика
E-mail: rza.abdulazizov@gmail.com

Rza Saleh oglu Abdulazizov / PhD student, Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan, Head of Occupational Safety and Industrial Safety Division of «Baku Business Consulting» LLC, Baku, Azerbaijan



В статье рассматриваются вопросы научного обоснования выбора системы критериев оценки результативности и эффективности работы по охране труда на корпоративном уровне, т. е. уровне работодателя — организатора производства. Обоснована позиция автора о нежелательности применения традиционного критерия — числа предотвращённых несчастных случаев — и о необходимости применения нового критерия в виде выполнения всех мероприятий СУОТ и соответствия идеям *Vision Zero*. Предложено использовать три группы критериев применительно к деятельности по охране труда: организатора производства в целом, службы охраны труда, сотрудников службы охраны труда.

охрана труда; критерии оценки деятельности; индикаторы травматизма

Г.З. Файнбург. К системе критериев оценки эффективности работы по охране труда на корпоративном уровне. *Безопасность и охрана труда*. 2023;3:15–20

К СИСТЕМЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА КОРПОРАТИВНОМ УРОВНЕ

DOI 10.54904/52952_2023_3_15
УДК 331.45

Г.З. ФАЙНБУРГ

Институт безопасности труда, производства и человека Пермского национального исследовательского политехнического университета, Пермь, Российская Федерация

Признание проблемы — половина успеха в её разрешении.
Зигмунд Фрейд

Всё управление в конечном счёте сводится к стимулированию активности других людей.

Ли Якокка

ВВЕДЕНИЕ

Любое «предприятие», организуемое «предпринимателем», направлено на удовлетворение тех или иных потребностей общества при условии «непричинения вреда». Однако работники в первую очередь «пекутся» о своих зарплатах, а их работодатель — о прибыли! В подобных условиях оценка результативности деятельности предприятия по предотвращению «причинения вреда» становится очень сложной.

В основе любого производства лежит простой процесс труда — «преобразование предмета труда с помощью орудий труда в продукт труда», что требует использо-

вания таких свойств предметов и процессов, которые при случайном (незапланированном и нежелательном) воздействии на организм работающих могут причинить вред их здоровью, вплоть до смерти. Подобные свойства, как известно, называются опасностями, а возможность их контактного воздействия на организм человека — риском воздействия. В зависимости от условий этого воздействия его результатом может оказаться утрата пострадавшим трудоспособности: кратковременная, долговременная, постоянная (инвалидность) или ещё более трагичная — смерть пострадавшего.

Внезапная (незапланированная и нежелательная) утрата трудоспособности лицами, которым можно (по мнению общества, и должно) трудиться, является одновременно и социально-экономической утратой общества. Вот почему любое цивилизованное общество обязывает субъектов права (всех или частично) выполнять установленные законом и/или наукой требования охраны труда [1].

Если в русскоязычном варианте понятия «охрана труда» не совсем ясно, о каком труде идёт речь, то в англоязычном варианте (*occupational safety and health*) характер труда чётко обозначен — это труд наёмного персонала. Более того, ст. 37 Конституции РФ говорит о праве каждого наёмного работника трудиться в условиях безопасности и гигиены.

Поскольку классическая мечта организатора производства — производить прибыльную продукцию (оказывать услуги) без наёмной рабочей силы во избежание трудностей управления ею, а классическая мечта работников — зарабаты-

вать большие деньги «играючи», получать их фактически ни за что, так и остаются несбыточными мечтами, то законодательство всех стран по охране труда нацелено на регулирование деятельности наёмной рабочей силы и нанимающих рабочую силу организаторов производства, в т. ч. с позиций сохранения трудового потенциала рабочей силы, предотвращения утраты ею трудоспособности. Управление этими процессами, естественно, подразумевает и оценку результативности управления и его эффективности [2, 4]. Однако оценку можно выполнить только тогда, когда имеются хоть какие-то критерии того, что оценивается. И самым первым и самым видимым критерием для обыденного сознания становится «абсолютное» достижение прекрасной цели — отсутствие травм и заболеваний, связанных с работой, ведущих к утрате трудоспособности. Но, увы, этого не было, нет и не будет ни при каких условиях (кроме полного вытеснения человека из процесса любого производства), и потому в современном мире почти каждые 15 секунд умирает человек, пострадавший на рабочем месте. Такие огромные по суммарным масштабам явления происходят на фоне голода, неизлечимых болезней общего характера, криминальных действий, потребления алкоголя, наркотиков, табака и «травок», спорта высоких достижений, экстрима и тотального калечения тела и души, пожаров, авиационных и железнодорожных катастроф, ДТП и т. п.

Потому для противодействия хотя бы только предотвратимой смертности на работе для целей управления этой многогранной деятельностью настоятельно нужны критерии результативности работы по снижению этих случаев до природой обусловленного минимума, коим нуль не является. А в обществе рыночной экономики нужны и критерии эффективности этой работы.

Подчеркнём, что «ноль/нуль» — это не «ничто», именуемое очень маленькое число, а символ полного отсутствия, скорее «ничто», символизирующее «ничего». Это понятие было «издумано» изощрённой философской мыслью в Древней Индии и только в 1202 году нашей эры было введено в европейскую науку выдающимся итальянским математиком Леонардо Фибоначчи.

Вот почему, на словах публично и громогласно объявляя «нулевой травматизм» и своё стремление *Vision Zero* к полному отсутствию травм и/или аварий, все руководствуются в своей практике ничтожной для этой практики величиной, например как в регулярных рейсах гражданской авиации — одной аварией на два миллиона вылетов. Условность этой пренебрежимо малой величины для отдельного человека и отдельного полёта — но не для общества в целом — явно видна, и чтобы её достичь, пришлось не учитывать чартерные рейсы и авиаперевозки на Африканском континенте (не говоря уже о военной, пожарной и иного назначения авиации). Обратим внимание читателя — именно на этом примере высокого уровня обеспечения безопасности полётов хорошо видны все сложности управления так называемыми «редкими событиями», что связаны со случайным стечением множества зачастую непредвиденных обстоятельств.

Пожалуй, наиболее известны примеры трагических последствий «невероятных», а потому непредвиденных обстоятельств гибели самолёта с детьми из Башкирии в небе над Германией и опрокидывание огромного круизного лайнера вскоре после выхода из порта в Италии. В обоих случаях критической оказалась внешняя помеха — грубое нарушение служебных обязанностей. Предусмотреть и предотвратить это вряд ли было возможно.

Управление безопасностью труда, как и надёжностью работы производственного оборудования, неизбежно связано со статистикой наблюдаемых случаев и теории вероятности.

Напомним, что статистика имеет дело с массовыми типичными событиями, о которых принято говорить как о «потоке событий». Именно для них (а начиналось это с постоянного броска костей в азартной игре) и построена вся теория, именно на таких ситуациях выводы теории вероятности обоснованы и практически значимы. Для оценки различных долей статистического распределения тех или иных массовых явлений используют три основных показателя, основанные на размахе распределения — среднеквадратичном стандартном отклонении величин от среднего значения (отображается как греческая буква σ — сигма): 1σ — 68,27%; 2σ — 95,45%; 3σ — 99,73%.

Типичный порог «редкости», используемый в теории и на практике статистических расчётов, составляет 0,05, и событие будет редким, если вероятность его возникновения составляет менее 0,05. Примером такого события выступает смертельная травма, вероятность которой — 1 несчастный случай на 10 000 (0,0001 или 1×10^{-4}) постоянно работающих в год, меньше этого порога (0,05) в 500 раз!

Редкие события — это дискретные (отдельные) события, которые статистически для практики «невероятны», потому как случаются весьма редко и поэтому во внимание практически никогда не принимаются. Но управление «редкими событиями» производственного травматизма не означает управления тем, чего нет никогда, а потому какие-то критерии для такого управления нам нужны.

В настоящей статье делается попытка построения системы критериев результативности управления редкими событиями, а также обосновываются принципы их выбора.

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ НЮАНСЫ УПРАВЛЕНИЯ «РЕДКИМИ СОБЫТИЯМИ»

На протяжении всей истории человечества неблагоприятные события всегда были источником «головной боли» для тех, кто хотел их избежать. Вопрос был один: абсолютно ли все события должны быть исключены или лишь практически значимые, наиболее возможные и какой ценой.

Поскольку неблагоприятные события не тождественны друг другу, равноценны, не равнотипны, они имеют разные тенденции поведения во времени в причинно-следственной цепочке различных событий.

Огонь и жар обжигают, но угли надо помешивать. Чугунок или сковорода неизбежно нагреваются при приготовлении пищи — коснись их рукой, и получишь ожог. А потому неизбежно было появление ухвата для чугунка и прихватки (чашельника) для сковородки, как ранее изобрели кочергу для помешивания углей в печке. Наши предки не вели разговоров о «нулевом травматизме» при ежедневном многократном приготовлении пищи, а просто придумали приспособления, почти на 100% исключющие (при правильном применении) ожоги. Иными словами, они *изменили условия труда*, попросту убрав «коренную» причину ожогов (несчастных случаев)!

Ожоги остались, но при таких ничтожных количествах несчастных случаев, что это стало приемлемо на практике. Очень редко, но в принципе возможны ситуации, когда даже применение вышеописанных приспособлений не помогает из-за того или иного случайного стечения обстоятельств и «неудобств» рабочего места.

Заметим, изменения условий труда никак не фиксируются — фиксации подлежат лишь последствия несчастного случая. Ни для кого не секрет, что содержание актов расследования и квалификации несчастных случаев на производстве не даёт возможности полного понимания того, что же произошло и как следует предотвратить повторяемость этих событий.

Более того, итоги (последствия неблагоприятных событий) совершенно различны по значимости для нас. Микротравма, травма с кратковременной утратой трудоспособности, долговременной утратой трудоспособности, постоянной утратой профессиональной трудоспособности, постоянной утратой общей трудоспособности, смертельная травма — этот перечень известен всем, кроме, видимо, нормотворцев, которые упрямо не хотят привести в соответствие с этим «природой установленным» различием свои нормативные требования. А жаль, ибо подобное несоответствие затрудняет анализ фактов и соответственно разработку мер по их предупреждению.

Заметим, что одно из мощных философских течений современности утверждает, что вне той или иной теории и зафиксированного в парадигме теоретического знания факта просто нет, ибо реальное событие невозможно понять и описать. Не вводя детального описания несчастного случая или хотя бы общих социально-экономических характеристик, мы зачастую управляем событиями как «ёжик в тумане».

Особенно это присуще охране труда, где различие национальных традиций и законодательства порою не даёт возможность даже эквивалентирования основных понятий: каждое говорит о своём.

В качестве примера возьмём несчастный случай на производстве (в России или в ряде постсоветских стран) и *occupational accident* (в англоговорящих странах). Хотя речь идёт об одном и том же — о том, что наёмный работник получает травму с утратой трудоспособности во время работы на нанимателя, — многочисленные правовые детали делают подобные реальные случаи разными в официальной статистике.

Для квалификации несчастного случая играют роль, например, такие обстоятельства: с кем (работает по трудовому соглашению или самозанятый) произошёл несчастный случай, *где* (во время работы на рабочем месте, во время передвижения по территории работодателя или вне неё — при движении на работу или с работы) и т. п. Выше речь шла об индивидуальном несчастном случае, а ведь бывают ещё и групповые. Как правило, они связаны с распространением носителя опасности в рабочей зоне и вне неё: взрыв, пламя, токсичный газ, обрушение конструкций, струя жидкости, ДТП и др. Общепринятого деления групповых несчастных случаев нет и до сих пор, что не может не мешать их анализу точно так же, как и несовершенство деления индивидуальных случаев. Но ещё сложнее упорядочить «возможность» несчастного случая.

Для частоты несчастных случаев часто приводят (особенно в работах по оценке риска) следующий «красивый» перечень возможной частоты неблагоприятных событий: ежесменно, ежесуточно, еженедельно, ежемесячно, раз в квартал, в полугодие, в год, в три года, в пять лет, в десять лет, в двадцать лет...

Большой период наблюдения никого не интересует, ибо двадцать-тридцать лет в жизни любого предприятия — это целая эпоха, а в жизни отдельного человека — почти вся его трудовая жизнь. И зачем тогда голову ломать, что будет, — сказано

же в Писании, что бог скрывает от нас будущее, чтобы мы не расстраивались и веровали в него и в лучшее... «Если вы верите, что можете добиться успеха, и если верите, что не можете, то в обоих случаях вы правы», — сказал когда-то Генри Форд, а уж он знал о жизни и успехе в производстве многое, если не всё. (Важно напомнить читателю, что современная жизнь практически всего человечества основана именно на наличии индивидуального автомобиля, что и было порождено Г. Фордом.)

Заметим, что вышеприведённый список красивых периодов был предложен почти полвека назад по аналогии с отчётностью американским морским офицером У. Файном для оценки безопасности испытаний (пусков) торпед. Пуски совершались постоянно: шли испытания новых и новых образцов оружия, и каждый пуск мог закончиться незапланированным взрывом. Это был поток событий!

Но в охране труда каждая смена не кончается похоронами на предприятии! По нашим оценкам, мы в России наблюдаем одну смертельную производственную травму в год среди 10 000 постоянно работающих. Для этого надо отработать примерно 10 миллионов смен.

Обоснуем это положение. В году 365 дней, из них рабочих дней порядка 250, что даёт нам при односменной работе 250 смен. Каждую смену на рабочем месте занят человек. На 10 тысяч рабочих мест это даёт 2 500 000 человеко-смен — тогда частота смертельных травм, если среди 10 000 работающих произошла одна травма в год, равна 4×10^{-7} . Это значение ниже, чем частота авиакатастроф!

И более того, на опасных непрерывных производствах работают в три смены все 365 дней, что даёт при трёхсменной работе 1095 смен за год. Каждую смену на части рабочих мест (при трёхсменной работе) работает человек. Конечно, точных данных нет, ибо они зависят от структуры производства. Но для оценки можно предположить, что все работники трудятся по трёхсменному графику. Тогда для 10 тысяч рабочих мест мы получим 10 950 000 человеко-смен и соответственно примерно в четыре раза меньшую частоту смертельного травматизма, чем в односменную работу.

Есть данные, что частота смертельного травматизма в целом ряде стран ЕС ниже российской в два-три раза. Это означает, что нам в России есть куда стремиться, но и без этого наши показатели достаточно хороши, а работ по охране труда мы проводим немало. Однако дело в том, что культура производства в нашей стране в целом ниже, чем в индустриально развитых странах, значит, ниже и «культура безопасности».

Мы привыкли считать коэффициент травматизма «по людям», формально — «по отработанному времени», а надо считать «по сменам»! Смена как полёт: человек приехал на предприятие, прошёл проходную, получил наряд на работу, переоделся, пришёл на рабочее место, принял смену и начал работать. Сдал смену, закончил работу, помылся, переоделся, прошёл проходную, пошёл домой.

«*Мы сели!*» — пишут родным и близким нормальные люди, и только один полёт на 2 000 000 рейсов кончается трагически. Но никто не перестаёт летать, а цена билетов всё растёт! Миллионы людей успешно работают всю жизнь, выходят на пенсию. Многие из них непрерывно летают.

Вот и для производственного травматизма надо возвести «смену» на должное ей место! И упорядочить тем самым статистику производственного травматизма.

ВЫПОЛНИМАЯ, НО ЗАЧАСТУЮ НЕ ВЫПОЛНЯЕМАЯ ПРАКТИКА

Несомненно, что базовой целью обеспечения безопасности для любого организатора производства в области производственных, экологических и профессиональных рисков является защита персонала, населения и окружающей природной среды от недопустимого воздействия при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и снятии с эксплуатации производственных мощностей компании.

Базовая цель обеспечения безопасности достигается путём реализации экономических, производственных, технических и организационных целей обеспечения безопасности. Цели охраны труда и безопасности производства просты и понятны — минимизация всех видов ущерба организатора производства (социальных, репутационных, кадровых, экономических, моральных потерь) при неблагоприятных условиях труда. Эти цели задают *перспективу и направление работы*, а также предполагают реализующие эти цели *задачи*, но однозначно не определяют её результаты из-за их стохастичности. В глобальной перспективе реализация этих задач должна привести к ещё более существенному снижению *производственного травматизма и профессиональной заболеваемости*.

Это показатели и ориентиры *стратегического управления* критическими рисками для организатора производства. Для оперативного управления они не годятся, поскольку планируемые «улучшения» количественно меньше погрешности «белого шума» в рамках «культуры производства». В этих условиях создаётся лишь *видимость* управления, а вот достичь прямого управления реально не удастся, потому как оперируемые цифры находятся в «серой зоне» статистики и дают недостоверные результаты.

Поясним это на примере. Полвека назад в связи с обсуждением вопросов безопасности атомных электростанций специалисты Международной комиссии по радиационной защите занялись исследованием статистических данных травматизма по всему миру. Наш интерес привлекли обобщённые сведения [3, с. 20] о случаях смертельного производственного травматизма в самых разных отраслях промышленности Великобритании за 10 лет (1970 — 1980). Оказалось, масштаб травматизма колеблется год от года в пределах от 3 ± 1 (производство одежды и обуви) до 148 ± 21 (угольная и нефтегазовая промышленность) случаев в год.

Когда цифры большие, с ними можно работать. Один случай ничего не значит (примерно 0,5%), но десяток случаев уже может служить индикатором ситуации. Например, 120 и 160 — видны и рост, и падение! Тренды значимы, но при 10 — 20 случаях, а не при одном!

Когда цифры маленькие, а вернее, очень маленькие, то их изменение ни о чём не говорит. Заметим, что числа 0, 1, 2, 3, 4 ничего не отражают, они однопорядковые: было 2, стало 3 — это же не рост производственного травматизма как социально-экономического явления в полтора раза. Просто произошёл несчастный случай. Было 0, стало 1 — разве это рост в бесконечное число раз? Нет, конечно. Это просто *несчастный случай!* Поэтому задавать для управления какие-либо цифры и сроки для низкого уровня травматизма и аварийности не совсем корректно, является самообманом. Практика показывает, что эти цифры используются лишь для внутрифирменного карьерного роста и сведения счетов с «оппонентами».

Во всех случаях заявления ответственных лиц о перспективном «нулевом травматизме» не выходят за рамки известного «принципа Ходжи Насреддина». Тот взялся на деньги бухарского эмира за 20 лет обучить своего осла читать Коран, а на слова сочувствующих: тебе же голову отрубят, за то что не смог выполнить поручение, — отвечал: за 20 лет кто-нибудь умрёт — или я, или осёл, или эмир!

Подчеркнём, что идеи всё изменить в охране труда (в области редких событий) за два-три года, или (максимум) за пятилетку — чистейший воды популизм и пиар собственной личности говорящего эту ерунду, но не более. Тенденции просматриваются только во время смены поколений, технологий, лет за 10 — 20, не менее. И управлять по этим тенденциям практически невозможно.

В реальности всем грамотным специалистам (которых, правда, становится всё меньше под давлением «эффективных менеджеров» и «практикующих бизнес-партнёров») известно принципиальное отсутствие «абсолютной безопасности», недостижимость нулевого травматизма, несопоставимость и недостоверность статистических данных с невозможностью их анализа, особая роль «контекста» деятельности предприятия и персонала для формирования «окон возможности» для «ситуационных рисков» и ЧП, а также активная роль персонала в купировании этих окон или, наоборот, придании им разрушительной силы.

Общими направлениями работы для всех реально заинтересованных деловых лиц являются: высокая техническая исправность всего оборудования, корпоративная система управления безопасностью производства, выявление и ликвидация коренных причин «отказов», выбор приоритетов работы на основе анализа рисков, концепции «порогов» и «барьеров», создание культуры производства, а с ней и культуры безопасности. И всем объективно рассматривающим ситуацию управленцам ясно, что на это надо лет 20 — не менее!

Достигается это с помощью различных мероприятий систем СУОТ, СУПБ, СУР, СУБП, с применением принципов ALARA и ALARP, семи золотых правил *Vision Zero* и других методов системного, кропотливого, постоянного подхода к предотвращению производственного травматизма и аварийности.

Детальное изложение оценки результативности и эффективности мероприятий по охране труда изложены нами в ГОСТ 12.0.230.3-2016 [2].

Абсолютно все эксперты согласны, что опасности и связанные с ними ситуационные риски и риски воздействия не могут быть устранены на 100%, но постоянная работа в этом направлении позволяет поддерживать уровень безопасности на приемлемо низком уровне. Главным и основным направлением мероприятий по предотвращению инцидентов, происшествий, аварий и несчастных случаев однозначно является совершенствование технологии при возможной замене её при необходимости на более безопасную, постоянная и/или непрерывная диагностика технического состояния техносферы (сооружений, машин, инструмента, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты), повышение технического, организационного уровней рабочего места (о чём, пусть вскользь, но говорится в действующей редакции Трудового кодекса РФ).

Вторым направлением является профессиональная подготовка и защита персонала, в первую очередь стажировка, целевой инструктаж, обучение безопасным рабочим приёмам, освоение навыков выполнения трудовых операций, а также обеспечение адекватными условиям труда качественными СИЗ.

Сюда надо отнести и не влияющие напрямую на травматизм, но важные в целом мероприятия: медосмотры, прививки, психологические тренинги, тестирование личных качеств и т. п.

Третьим направлением является подготовка качественных документов о безопасности технологических регламентов, паспортов безопасного выполнения работ, создание систем управления ОТиБП, инструкций по безопасному выполнению работ, об охране труда и т. д.

Всё это без сомнений требует реального внедрения «культуры безопасности» в практику, лидерства первых руководителей и компании.

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ — ОРГАНИЗАТОРА ПРОИЗВОДСТВА В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА

В соответствии с многолетним практическим опытом и современными теоретическими воззрениями, развиваемыми и обобщёнными нами, любая компания, претендующая на лидерство в сфере охраны труда и производства, должна выполнить ряд почти обязательных мероприятий, основными из которых являются следующие.

1. Имиджевые действия компании, говорящие об активной позиции собственника и топ-менеджмента в сфере охраны труда и безопасности производства, их постоянном стремлении к минимизации несчастных случаев, влекущих утрату трудоспособности, аварий и инцидентов, влекущих материальные потери:

- создание и обеспечение функционирования и совершенствования системы управления ОТиБП на основе требований нормативных (правовых, технических) актов РФ с учётом положений международного добровольного стандарта ISO 45001:2018 и международной инициативы *Vision Zero* (видение нуля);
- сертификация соответствия системы управления ОТиБП в международной компании;
- расчёт и публикация в годовых отчётах только коэффициента частоты смертельного травматизма, исчисленного на число отработанных смен. При этом нужно различать ситуацию в головной компании, группе компаний (зачастую по охране труда не управляемую на 100% из головного офиса), а также у сторонних подрядчиков и аутсорсеров, работающих с компанией;
- постоянное проведение по заказу компании как научно-исследовательских, консультационных, так и опытно-внедренческих работ в сфере охраны труда и безопасности производства, тестирование новых образцов СИЗ, внедрение новых технологий, улучшающих условия труда;
- поддержка договорами, спонсорством, грантами, участием в конференциях и семинарах как научно-исследовательских, консультационных, так и опытно-внедренческих работ научно-исследовательских, проектных и образовательных организаций в сфере охраны труда и безопасности производства;
- разработка новых оригинальных методик и подходов наилучших практик в сфере охраны труда и безопасности производства, фиксация приоритета компании в этом деле (в том числе совместно с учёными-разработчиками);
- постоянная публикация новинок и достижений в сфере охраны труда компании в средствах массовой информации, научно-практических, научно-популярных и научно-академических изданиях, в том числе изданиях, выходящих за рубежом и/или на общепринятом языке международного общения;

- учреждение ежегодных премий (для сторонних субъектов права) за лучшие работы в области теории и практики совершенствования управления охраной труда и безопасностью производства, в том числе применительно к проблемам обеспечения безопасности на рабочих местах компании;
- поддержка совместных работ, участие сотрудничающих с компанией учёных и практиков по тематике, связанной с охраной труда и безопасностью производства, имиджем компании, и в международных, и престижных российских конгрессах, симпозиумах, конференциях и иных аналогичных мероприятиях;
- ежегодная поддержка обучения персонала вопросам охраны труда (помимо обязательного) и организации повышения квалификации сотрудников, включая профессиональную переподготовку.

2. Создание с последующим внедрением современной системы управления «редкими событиями»:

- создание теории и методов выявления ситуационных рисков перехода штатных условий труда в нештатные;
- введение основного показателя результативности работы компании в сфере охраны труда — отношения числа практически безопасных рабочих мест к общему их числу;
- введение дополнительного показателя результативности работы компании в сфере безопасности — отношения длины транспортных путей, тротуаров, переходов и т. п. (на территории предприятия), отвечающих всем требованиям безопасности, к общей длине транспортных путей;
- создание системы предупреждения «коренных причин» травматизма путём идентификации и элиминации «скрытых условий предшественности неблагоприятных событий»;
- создание системы работы как с персоналом, так и подрастающим поколением для воспитания «культуры безопасности».

КРИТЕРИИ УСПЕШНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА

Критериями успешности деятельности компании в сфере охраны труда и безопасности производства должны быть:

- наличие и нормальная укомплектованность служб охраны труда, пожарной безопасности, промышленной безопасности (при наличии ОПО) и т. п.;
- наличие сертифицированной в уважаемых компаниях-сертификаторах реально функционирующей системы управления охраной труда и безопасностью производства;
- высокая (выше 68%) доля практически безопасных условий труда, определяемых по техническому и организационному уровню рабочих, идентифицированным опасностям и рискам их воздействия, а также постоянное улучшение условий труда;
- прогрессивное финансирование работ по охране труда и безопасности производства;
- постоянное обучение персонала вопросам безопасности;
- обеспечение высококачественными средствами индивидуальной защиты;
- наличие системы положительного стимулирования работников за деятельность по охране труда.

Критериями успешности работы служб обеспечения деятельности компании в сфере охраны труда и безопасности производства должны быть:

- выполнение требований российского законодательства;
- оперативное поддержание действующей системы управления охраной труда и безопасностью производства;
- постоянное повышение уровня компетентности путём обучения, повышения квалификации, профессиональной переподготовки и участия в научно-практических мероприятиях регионального, российского и межгосударственного масштабов, знакомство с опытом работы других компаний.

Критериями успешности работы специалистов служб обеспечения деятельности компании в сфере охраны труда и безопасности производства должны быть:

- выполнение требований должностных инструкций;
- повышение уровня личной компетентности.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время существуют два основных подхода к оценке результативности и эффективности работы службы охраны труда:

- по непосредственным показателям выполнения специалистами службы охраны труда своих трудовых/должностных обязанностей (классическое управление персоналом);
- по обобщённым итоговым показателям организатора производства по числу непредотвращённых неблагоприятных событий (статистический подход к оценке состояния охраны труда).

Каждый из этих подходов может быть развернут в различных системах показателей.

Ч • И • Т • А • Е • М



1. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс РФ».
2. ГОСТ 12.0.230.3—2016. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Оценка эффективности и результативности.
3. Количественное обоснование единого индекса вреда / Публикация № 45 МКРЗ: пер. с англ. — Москва: Энергоатомиздат, 1989. — 88 с.
4. Файнбург Г. З. Всесилие реальности и нерешённые проблемы «наилучшей практики» в сфере охраны труда и безопасности производства // БиОТ. 2023;2:4–17.

Автор склоняется к правомерности использования первого подхода и неправомерности использования второго подхода, который можно применять только для сравнения деятельности организатора производства (но не каждого отдельного его работника) с деятельностью других субъектов права.

В целом необходимо продолжить исследование показателей и соответствующих организационных мер, направленных на уменьшение риска воздействия и профессионального риска.

G. Z. Fainburg
Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

TO THE SYSTEM OF PERFORMANCE ASSESSMENT CRITERIA OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AT CORPORATE LEVEL

ANNOTATION

The article considers the issues of scientific justification of the choice of a system of criteria for assessing the effectiveness and effectiveness of work on labor protection at the corporate level, i. e. the level of the employer — the organizer of production. The author's position on the undesirability of the traditional criterion — the number of unintended accidents and the need to apply a new criterion in the form of the implementation of all OHS measures and compliance with Vision Zero ideas is justified. It is proposed to use three groups of criteria in relation to labor protection activities: the organizer of production in general; occupational health and safety services, employees of the occupational health and safety service.

KEYWORDS

occupational health and safety; performance assessment criteria; injury indicators

FOR CITATION

G. Z. Fainburg. To the system of performance assessment criteria Occupational Health and Safety at Corporate Level. Safety and labor protection. 2023;3:15–20

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Файнбург Григорий Захарович / Доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, директор Института безопасности труда, производства и человека
E-mail: faynburg@mail.ru

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Grigory Z. Fainburg / Dr. Sci. (Eng. in OSH), Professor, Honored Worker of the Higher Education of the Russian Federation, Director of Institute for Safety@Health
Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

В. К. ШУМИЛИН¹, А. М. ЕЛИН², Н. М. ЛЕГКИЙ¹

¹ ФГБОУ ВА «МИРЭА — Российский технологический университет», Москва, Российская Федерация

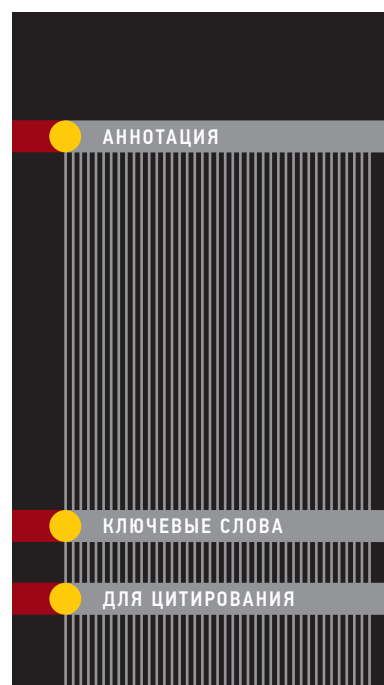
² ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Минтруда России, Москва, Российская Федерация

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОХРАНЕНИЮ НА ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫСОКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ

DOI 10.54904/52952_2023_3_21

УДК 331.101

ББК 51.245



В нашей статье в журнале «Безопасность и охрана труда» № 3 за 2022 год были опубликованы структура Карты 1 — «Карты оценки вредных условий труда и рисков для здоровья работников», а также возможное содержание важного документа «Методика оценки рисков от вредных факторов», в соответствии с которым требуется обрабатывать результаты в Карте 1 паспорта оценки рисков. Было предложено оценивать по показателю изменения работоспособности работника эффективность мер по улучшению условий труда по вредным факторам в Карте 1. В настоящей статье показано, что для поддержания высокой работоспособности работников длительное время целесообразно дополнительно обеспечивать их средствами оперативной функциональной коррекции зрения и здоровья (далее — ФКЗ). Особенно важно применение ФКЗ при выполнении ответственных зрительно-напряжённых работ. Рекомендовано оценивать эффективность применения выбранных средств ФКЗ на основании оценочного расчёта изменения работоспособности от применения всей совокупности средств оперативной ФКЗ.

опасные и вредные факторы; работоспособность; режим труда и отдыха; повышение работоспособности; средства ФКЗ

В. К. Шумилин, А. М. Елин, Н. М. Легкий. Рекомендуемый порядок проведения работ по сохранению на длительное время высокой работоспособности работников. Безопасность и охрана труда. 2023;3:21–26

ВАЖНОСТЬ ПОДДЕРЖКИ ВЫСОКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ

В предыдущей статье в журнале № 3 за 2022 год [1] было обосновано, что для снижения профессиональных рисков по вредным факторам следует поддерживать высокую работоспособность работников в течение смены. Было предложено *при выборе первоочерёдности* мер по улучшению условий труда по вредным факторам на рабочих местах оценивать изменение расчётной работоспособности работника ($\uparrow RP_{\Sigma 1}$), т. е. оценивать показатель:

$$\uparrow RP_{\Sigma 1} = \left[\frac{K_{\text{инт}2}}{K_{\text{инт}1}} - 1 \right] \cdot 100 \cdot K_1. \quad (1)$$

В этой формуле коэффициент $K_1 = 0,9 \div 1$, а в расчётах можно принимать $K_1 = 1$. Формулы для расчёта величины относительной работоспособности работника ($K_{\text{инт}}$) до улучшения условий труда ($K_{\text{инт}1}$) и после улучшения условий труда ($K_{\text{инт}2}$) были приведены в статье [1] — это формулы (1) и (2).

При ограниченных средствах на те мероприятия, что направлены на улучшение условий труда, выбор первоочередных средств одновременно по всем вредным факторам можно начинать с расчёта величины изменения работоспособности работника ($\uparrow RP_{\Sigma 1}$) по нескольким разным вариантам (i) ($\uparrow RP_{\Sigma 1i}$). При этом рекомендуется в каждом из этих вариантов подсчитывать и финансовые затраты.

Можно сравнить затраты по каждому из вариантов и выбрать тот, в котором при одинаковом возможном повышении работоспособности работников затраты на улучшение условий труда по некоторым вредным факторам будут ниже. Например, на рабочем месте по двум вредным факторам условия труда оценили как 3.4 (6 баллов). По финансовым возможностям в организации сразу по двум факторам снизить класс вредности до 3.1 или допустимого класса 2 (2 балла) оказывается непросто. Тогда можно снизить класс вредности сначала по одному из факторов, по которому затраты будут ниже, а ожидаемое повышение работоспособности работника будет примерно одинаковым. На следующем этапе можно улучшать условия труда по остальным факторам и повышать работоспособность работников дальше.

Предположим, что таким образом в организации постепенно удалось улучшить условия труда по всем вредным факторам и обеспечить максимально возможное повышение работоспособности ($\uparrow РП_{\Sigma_1}$).

Если выполнить все требования норм по вредным факторам на рабочем месте с целью не превышения допустимых значений, то можно обеспечить *высокую начальную работоспособность* (на начало рабочего дня). Но *во время работы*, даже при выполнении требований норм по вредным факторам, работоспособность работников может заметно уменьшиться (более чем на 30%) [2, 3], поэтому *важной задачей* считается не только обеспечение высокой работоспособности в начале рабочего дня, но и поддержание её в течение *длительного времени*.

В статье [1] авторы указали: надо стремиться добиваться того, чтобы работоспособность работника в среднем за четыре часа работы (до обеденного перерыва) *не понижалась более чем на 10–15%*. Для этого работников следует *дополнительно* обеспечить одним или несколькими средствами ФКЗ (подробнее основные средства ФКЗ рассмотрены ниже).

Общее повышение работоспособности работника ($\uparrow РП_{\Sigma_2}$) после внедрения всего комплекса мер по охране труда (выполнения требований норм по вредным факторам и обеспечения работников средствами ФКЗ) можно рассчитать с использованием формулы [1, 2]:

$$\uparrow РП_{\Sigma} = \uparrow РП_{\Sigma_1} + \uparrow РП_{\Sigma_2}. \quad (2)$$

По показателю $\uparrow РП_{\Sigma_2}$ оценивается изменение работоспособности от применения всей совокупности средств оперативной ФКЗ. Применение нескольких средств ФКЗ одновременно может повысить работоспособность на 15–25% (в зависимости от возраста или состояния здоровья работника; от того, какие именно ФКЗ были ему выданы).

Дополнительное повышение работоспособности с величины $\uparrow РП_{\Sigma_1}$ до величины $\uparrow РП_{\Sigma_2}$ за счёт средств ФКЗ (показатель $\uparrow РП_{\Sigma_2}$) помогает *снизить риск совершения ошибок* работниками — особенно при выполнении сложных и ответственных работ. Так, это может быть работа на сложных пультах управления, наблюдение за ответственным и сложным технологическим процессом и оборудованием, ответственные и длительные работы на ПЭВМ и т. п.

Формула по расчёту повышения работоспособности работника после применения ряда средств ФКЗ ($\uparrow РП_{\Sigma_2}$) приведена ниже.

Не менее важным средством поддержания высокой работоспособности является правильный выбор режима труда и отдыха для работников, т. е. определение *необходимого времени на перерывы*.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НЕОБХОДИМОГО ВРЕМЕНИ НА ПЕРЕРЫВЫ

Для примерного расчёта времени на отдых (в течение рабочей смены) можно использовать рекомендации НИИ труда [3].

1. Надо определить *фактический* коэффициент тяжести работы ($K_{\text{тф}}$, *балл/минута*) для конкретного работника при расчётном значении интегрального показателя категории тяжести труда ($I_{\text{т}}$). Значение $I_{\text{т}}$ должно быть рассчитано по формуле (1), приведённой в статье [1]. Расчёт по этой формуле проводится на основании данных в заполненной Карте 1 по вредным факторам (см. таблицу 1 в статье [1]) за 8 часов работы (т. е. за 480 минут). Тогда:

$$K_{\text{тф}} = I_{\text{т}}/480. \quad (3)$$

С учётом сведений, приведённых в таблице 2 статьи [1], для особо тяжёлых работ (класс и подкласс 3.4) максимальная величина $I_{\text{т}} = 60$ баллов, а значение индекса категории тяжести труда $ИК_{\text{тт}} = VI$. Тогда максимальное значение $K_{\text{тф}}$ равно 0,125 балл/мин ($K_{\text{тмаксVI}} = 0,125$ балл/мин).

Аналогично максимальное значение $K_{\text{тф}}$ для тяжёлых работ ($I_{\text{т}} = 59$, $ИК_{\text{тт}} = V$, класс и подкласс 3.3) равно 0,123 балл/мин ($K_{\text{тмаксV}} = 0,123$ балл/мин).

Соответственно на основании сведений из таблицы 2 статьи [1] максимальные значения $K_{\text{тф}}$ для менее вредных работ будут равны:

$$K_{\text{тмаксIV}} = 0,111; K_{\text{тмаксIII}} = 0,094; K_{\text{тмаксII}} = 0,068; K_{\text{тмаксI}} = 0,037.$$

Приведённые выше максимальные значения коэффициента тяжести работы ($K_{\text{тмакс}}$) для разных классов условий труда относятся к таким условиям работы, когда вредный фактор в течение смены воздействует на работника *не менее 90%* времени рабочей смены, т. е. время активной работы ($T_{\text{А}}$) составляет не менее 0,9 от 480 минут.

2. При *нормальных и допустимых* условиях труда (при этом $K_{\text{тф}} \leq 0,068$ балл/мин) минимально необходимое время на отдых ($T_{\text{от.н}}$) за смену будет составлять 4% от времени активной работы ($T_{\text{А}}$), т. е. $T_{\text{от.н}} \geq 0,04 \cdot T_{\text{А}}$ (*минут*), но не менее 10 минут. К этому времени следует также добавить и время на личные надобности ($T_{\text{Л.н}}$). Для всех работ это время можно принимать в размере 10 минут за смену (около 2% от 480 минут, или 8 часов). В сумме работнику полагается не менее 20 минут за смену.

3. Чем хуже условия труда, тем больше времени должно предоставляться работнику на отдых. Для работ класса 3 (подклассы 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4) общее время на отдых ($T_{\text{от}\Sigma}$, *минуты*) можно рассчитать по формуле, предложенной в межотраслевых рекомендациях [3]:

$$T_{\text{от}\Sigma} \geq 0,04 \cdot (1 + K_{\text{тф}}/0,068) \cdot T_{\text{А}} + T_{\text{Л.н}}. \quad (4)$$

В этом случае для работ класса 3 и подкласса 3.4 ($ИК_{\text{тт}} = VI$ или 6) величина $T_{\text{от}\Sigma}$ может составлять 13% от $T_{\text{А}}$ (и даже выше), т. е. от 55 до 62 минут за смену.

При выполнении работниками зрительно-напряжённых и ответственных работ на ПЭВМ, особенно когда величина T_A может быть до 80% от рабочей смены, также целесообразно учитывать рекомендации о режиме труда и отдыха, приведённые в СанПиН 2.2.2/2.4.1340 – 03. В настоящее время документ отменён, но его можно применять в организациях как локальный нормативный правовой акт.

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ОПЕРАТИВНОЙ ФКЗ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗНЫХ ЗРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЁННЫХ РАБОТ

Хроническое зрительное утомление рассматривается в офтальмоэргономике как *первоначальное* расстройство зрительной системы. При отсутствии лечебных мероприятий признаки хронического утомления будут усиливаться, что может привести к нарушениям в работе аккомодационно-рефракционного аппарата глаза, вызывая при этом развитие близорукости и спазма аккомодации. Неслучайно при опросах работников, работающих на ПЭВМ или с микроскопами, операторов, занятых на сложных пультах управления с телевизионными установками для наблюдения за технологическим процессом, лётчиков и т. д. стараются выявить первые симптомы этих заболеваний.

Меры и средства ФКЗ — это комплекс лечебно-восстановительных мероприятий, направленных на повышение уровня функционирования зрительного анализатора человека и поддержание высокой зрительной и общей работоспособности работников. *Оперативная ФКЗ* — это комплекс лечебно-восстановительных мероприятий, который проводится непосредственно на рабочих местах. Комплекс направлен на поддержку зрительной системы и здоровья в целом.

Составные части оперативной ФКЗ следующие:

- санитарно-просветительское направление (формирование культуры здоровых глаз);
- медико-техническое направление, важнейшая составная часть оперативной ФКЗ (техническая поддержка с помощью специальных спектральных очков, индивидуальных тренажёров, специальных компьютерных программ);
- фармакологическая поддержка с помощью витаминов и БАД;
- функционально-стимулирующее направление (повышение функции аккомодационной мышцы глаза для исключения спазма аккомодации с помощью самомассажа, «физиологического массажа», стимуляции рецепторных полей сетчатой оболочки глаза, выполнения комплексов упражнений для глаз).

Основная задача всех аппаратных средств и упражнений для глаз — приблизить ближайшую точку ясного видения, отдалить дальнейшую и увеличить объём абсолютной аккомодации. При этом увеличивается запас относительной аккомодации, растёт острота зрения, улучшается ряд других характеристик мышечной, сенсорной и корковой систем органа зрения.

С помощью разных средств ФКЗ можно и нужно поддерживать у работников исходную величину объёма аккомодации правого и левого глаза, т. е. не допускать к концу рабочего дня уменьшения объёма абсолютной аккомодации правого и левого глаза более чем на 10% по сравнению с исходной величиной (т. е. ещё до начала работы); можно и нужно поддерживать общее самочувствие работников [2, 4 – 7].

Правильно подобранные и регулярно применяемые средства ФКЗ обеспечивают существенное снижение профессиональных рисков у работников, что заняты различными зрительно-напряжёнными работами, требующими высокого темпа и напряжения внимания с обеспечением минимального количества ошибок.

Многолетний опыт применения разных средств оперативной ФКЗ на рабочих местах с ПЭВМ показал, что в зависимости от используемых методик и средств ФКЗ удаётся приблизить ближайшую точку ясного видения на 0,25 – 0,5 дптр и отдалить дальнюю точку ясного видения на 0,3 – 0,7 дптр (*gnnp — guonpruu*). Это позволяет заметно увеличить объём аккомодации каждого глаза (на 0,7 – 1,6 дптр в зависимости от состояния зрения и возраста работников), уменьшив при этом рефракцию и повысив остроту зрения. При этом также заметно снижается вероятность проявления риска компьютерного зрительного синдрома (*galee — КЗС*) [2, 4 – 6].

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИМУЛИРУЮЩИЕ МЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

С помощью таких мер обеспечивается повышение функции аккомодационной мышцы глаза с одновременным снижением спазма аккомодации. Есть много методов массажа и самомассажа, а также различных упражнений для самых разных групп мышц. Имеется достаточно литературы на эту тему, в том числе СанПиН 2.2.2/2.4.1340 – 03, а также Типовая инструкция РД 153-34.0 – 03.000 [7].

В настоящее время СанПиН 2.2.2/2.4.1340 – 03 отменён, но допустимо применять его в отдельных организациях как локальный нормативный правовой акт. Установлено, что комплексы профилактических упражнений снижают зрительное утомление, усталость пальцев рук и всего организма, способствуют улучшению функционирования зрительной, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем.

МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

Для профилактики и лечения астигматизма, близорукости, дальнозоркости, бинокулярного зрения, а также косоглазия применяются (и рекомендуется применять) следующие аппаратные средства:

- аппаратно-программные комплексы для профилактики и выявления функциональных нарушений зрения (многие из них сориентированы на тренировку аккомодации путём применения динамических фигур, демонстрируемых на мониторе компьютера); среди них — программный комплекс *Relax*, комплекс «Офтальмпрактика» и комплексы ТОО «Астроинформ»;
- аккомодотренажёры серии ДАК (*гомашний аккомодотренер, galee — ДАК*);
- стереопары (это индивидуальные тренажёры, область применения которых примерно та же, что и тренажёров ДАК);
- таблицы для текущего контроля остроты зрения.

Очень высокий эффект повышения зрительной и общей работоспособности даёт применение очков с различными специальными спектральными фильтрами, тип которых выбирается с учётом характера выполняемой работы [2].

ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ

Биологически активные добавки к пище (*галее* — БАД) являются важным и эффективным дополнением к тем средствам, что приведены выше. В клинической практике уже достаточно хорошо изучена эффективность типовой БАД «Окулист» (исследования проводились в 6-м Центральном военном клиническом госпитале Министерства обороны России) [4]. Эти же учёные рекомендовали чередовать приём «Окулиста» с приёмом комплекса «Капиллар» + «Селен-актив». Можно применять и другие витаминно-минеральные препараты, рекомендованные офтальмологами.

Работников, занятых во вредных условиях труда (которые могут и не выполнять зрительно-напряжённых работ), для поддержки работоспособности рекомендуется обеспечивать, к примеру, диетическими, лечебными и профилактическими супами, киселями и т. п. Подобные продукты питания способствуют выведению из организма токсичных металлов (например, никеля, кобальта или свинца) [11], снижают вредное воздействие шума и аэрозолей [12].

При подборе мер и средств оперативной ФКЗ рекомендуется обращаться к результатам исследований, проведённых в 6-м Центральном военном клиническом госпитале [4], МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца [8 – 10], а также результатам исследований, приведённых в монографии [2].

ВИДЫ РАБОТ, ПРИ КОТОРЫХ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА ФКЗ

Согласно базовым положениям офтальмоэргономики [4] профессиональная деятельность, требующая повышенных зрительных нагрузок, условно может быть разделена на четыре основных вида (*табл. 1*). Это зрительно-напряжённый труд на близком или далёком расстоянии с повышенной ответственностью за ошибки. Установлено, что зрительная работоспособность и зрительное утомление работников при таких работах тесно связаны с состоянием аккомодации и конвергенции их органов зрения, т. е. мышечное утомление зрительной системы развивается значительно быстрее и сильнее, чем при менее напряжённых работах.

Профессиональная зрительная деятельность может ещё сопровождаться сложностью того информационного компонента, что анализируется работником. Помимо этого, подобные виды работ могут выполняться в неоптимальных условиях внешней световой среды, при неблагоприятных параметрах микроклимата и т. п. Эти же факторы трудовой среды могут выступить *дополнительными* причинами развития утомления зрительного анализатора и общего снижения внимания и работоспособности.

Важными критериями при подборе необходимых средств ФКЗ могут выступить данные о наличии у работников одного или нескольких негативных признаков (синдромов) — синдрома зрительной астенопии (*галее* — СЗА), или синдрома зрительного утомления; КЗС и т. п.

При отсутствии лечебных мероприятий признаки хронического утомления усиливаются, что может привести к нарушениям в работе аккомодационно-рефракционного аппарата глаза с развитием близорукости и спазма аккомодации.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗРИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ и основные негативные зрительные нагрузки

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗРИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ и примеры работ	ОСНОВНЫЕ ЗРИТЕЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ. ОСНОВНЫЕ РИСКИ и меры по снижению рисков
1 Длительное рассматривание близко расположенных мелких объектов без применения оптики — корректоры, счётные работники и др.; работники, контролирующие качество изделий (печатные платы, наличие на поверхностях царапин, трещин...); живопись и др. Отдельная категория операторов — занятые на ПЭВМ (в настоящее время СОУТ на этих рабочих местах не проводится)	Доминирование локализационного признака, связанного с состоянием аккомодационно-конвергентной (мышечной) системы органа зрения. Основной функциональный показатель — положение рабочих зон аккомодации и поддержание стабильной рефракции. Рекомендуется применять средства ФКЗ Напряжение аккомодационного аппарата мышечной системы органа зрения с потерей его остроты. Большая зависимость от условий световой среды, светотехнических характеристик дисплеев и физиологических особенностей восприятия самовывсвечивающейся информации с них. Следует обеспечить стабильную остроту зрения и снизить риск КЗС. Важно применять средства ФКЗ
2 Работа сопряжена с частым перемещением взгляда с ближних предметов на дальние и обратно; слежением за меняющейся обстановкой (водители всех транспортных средств, операторы пультов управления и т. п.). Часто работа связана с повышенной ответственностью за принятое решение	Нагрузка на функциональные системы, обеспечивающие чёткое зрение в зоне как ближнего, так и дальнего видения, что обеспечивается необходимостью поддерживать бинокулярное (содружественное) движение глаз. Дополнительная нагрузка на корковую систему зрения, кору головного мозга, зрительные и фиксационные центры. В первую очередь надо поддерживать остроту зрения, не допускать разницу в остроте обоих глаз, длительное время обеспечивать стабильность рабочих зон аккомодации. Значительный эффект даёт применение ФКЗ
3 Работа с оптическими приборами (лупы и микроскопы): сборка микросхем, точная механика, сортировка драгоценных камней и др. Среди таких работников, например, часовщики или ювелиры	Наиболее важными являются показатели бинокулярного взаимодействия и все показатели, характеризующие бинокулярное зрение. Прежде всего важно сохранять минимальную разницу в остроте зрения обоих глаз с сохранением затем стабильного положения рабочих зон аккомодации. Значительный эффект даёт применение ФКЗ
4 Постоянная оценка расстояния до отдалённых объектов и их размеров в условиях повышенной ответственности (машинисты сложного оборудования, крановщики, монтажники-высотники и др.)	Следует обеспечивать высокую и стабильную остроту зрения и поддерживать минимальную разницу в остроте зрения обоих глаз. Эффект могут дать средства ФКЗ (очки с определёнными фильтрами, тренажёры)

Неслучайно при опросах тех работников, что заняты на ПЭВМ или работающих с микроскопами, операторов сложных пультов управления с телевизионными установками для наблюдения за технологическим процессом, лётчиков и т. д. офтальмологи стараются выявить первые симптомы этих заболеваний. Ниже приведены некоторые основные признаки СЗА (КЗС) у работников как сигнал того, что организации необходимо направить их к офтальмологу и начинать при этом подбор комплекта средств ФКЗ (с учётом величины симптомов):

- мерцания в глазу, связанные с его движением, появление колеблющейся завесы с какой-либо стороны;
- резкое снижение остроты зрения, временное нарушение цветовосприятия предметов, появление искажения изображения предметов;

- световые вспышки перед глазами, особенно в покое и темноте;
- летающие «мушки» или «хлопья», «сажа» перед глазами;
- появление «завесы» перед глазами, радужных кругов при взгляде на источник света и ряд других признаков.

Наиболее значимые негативные синдромы (признаки) рекомендуется выявлять по результатам анализа специально заполненных каждым работником опросных листов, составленных для конкретных видов зрительно-напряжённых работ (их примеры приведены в разделе 5 монографии [2]). Полученные сведения следует использовать в организациях при выборе первоочередных средств улучшения условий труда и ФКЗ.

Как показал наш опыт [2], высокоэффективные, недорогие и несложные аппаратные средства ФКЗ в первую очередь надо выдавать тем сотрудникам, которые в своих опросных листах:

- указали на наличие у себя таких негативных признаков, как пульсирующие боли в глазах, чувство «выпирания» глазного яблока, радужные круги, летающие «мушки» и т. п.; «затуманивание» зрения; головокружение или головные боли (в области затылка, висков или лба);
- оценили степень проявления каждого из этих признаков максимально, т. е. на 4–5 баллов (по схеме 0, 1, 2, 3, 4 и 5 баллов).

Применительно к рабочим местам 1, 2 и 3-го видов зрительной деятельности (см. табл. 1), как показала многолетняя практика, заметный эффект даёт постоянная работа в очках со специальным спектральным фильтром — его тип выбирается с учётом характера зрительной работы [2]. Это весьма важное средство оперативной ФКЗ, и дополнительно к нему подбираются другие средства. Для 4-го вида работ (см. табл. 1) также рекомендуется применение очков со спектральными фильтрами с учётом характера работы (солнечно или пасмурно, освещение естественное или искусственное и т. п., примерно как у водителей, только постоянно на определённом расстоянии).

В первую очередь в организациях целесообразно обеспечить следующие мероприятия ФКЗ по снижению рисков нарушения зрения. Каждый работник, который в опросных листах оценил степень проявления каждого из этих признаков максимально, т. е. на 4–5 баллов (или даже на 3 балла):

- обследуется офтальмологом и получает необходимые консультации; затем регулярно самостоятельно проводит проверку и оценку остроты своего зрения, положения ближайшей и дальнейшей точек ясного видения, объёма абсолютной аккомодации (можно с помощью ДАК и таблицы) [2, 4];
- постоянно работает в очках со спектральным фильтром, который специально был подобран для данного вида работ [2];
- в перерывах выполняет несколько упражнений для корпуса и глаз для достижения наибольшего профилактического эффекта от применения очков [7].

Даже после таких мероприятий вероятность проявления КЗС и других глазных и зрительных симптомов заметно снижается, а затраты на снижение этих рисков будут небольшими.

При этом важно, чтобы изначально работодателями было грамотно организовано проведение мероприятий по обследованию работников и правильный подбор фильтров для очков с обязательным учётом характера зрительных работ, и затем — подбор диоптрий у таких фильтров для тех работников, чьё зрение нарушено. Рекомендации по подбору фильтров приведены в монографии [2].

Затем для профилактики зрительных нарушений, и особенно у тех работников, кто оценил проявление у себя ряда факторов в опросных листах на 4 и 5 баллов, можно подбирать тренажёры и витаминно-минеральные комплексы.

РАСЧЁТ ОЖИДАЕМОГО ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЯДА СРЕДСТВ ФКЗ

Расчёт второй компоненты в формуле (2) для оценки эффективности приобретаемых для работника средств ФКЗ рекомендуется проводить по формуле:

$$\uparrow \text{РП}_{\Sigma 2} = 100 \cdot \sum_{j=1}^{j=m} \text{Э}_{\text{PYj}} = 100 \cdot \left[\text{Э}_{\text{PY1}} + \frac{\text{Э}_{\text{PY2}}}{\sqrt{2}} + \frac{\text{Э}_{\text{PY3}}}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{\text{Э}_{\text{PYm}}}{\sqrt{m}} \right]. \quad (5)$$

$\text{Э}_{\text{PY1}} \dots \text{Э}_{\text{PYm}}$ — это эргономические показатели, расположенные в убывающем порядке ($\text{Э}_{\text{PY1}} \geq \text{Э}_{\text{PY2}} \dots \geq \text{Э}_{\text{PYm}}$), характеризующие благоприятные воздействия разных средств ФКЗ на организм человека (всего m средств). Значения $\text{Э}_{\text{PY1}} \dots \text{Э}_{\text{PYm}}$ в этой формуле оцениваются в долях от 1.

После умножения на 100 той суммы значений Э_{PYj} , что приведена в квадратных скобках, можно оценить повышение работоспособности от комплекса мер ФКЗ в процентах. Для дальнейших оценочных расчётов по формуле (5) рекомендуется использовать обозначения эргономических коэффициентов Э_{PYj} от разных средств ФКЗ, которые приведены в таблице 2.

Таблица 2

ОБОЗНАЧЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРГОНОМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ по отдельным частям оперативной ФКЗ

ОБОЗНАЧЕНИЕ Э_{PYj}	ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ (коэффициента)
$\text{Э}_{\text{Pycф}}$	Значение эргономического коэффициента Э_{PYj} , характеризующего улучшение состояния зрительной системы и общего состояния работника в результате регулярного применения при работе на ПЭВМ (или выполнении другой зрительно-напряжённой работы) в качестве оперативной ФКЗ очков со спектральными фильтрами для защиты органа зрения
Э_{PVT}	Значение эргономического коэффициента Э_{PYj} , характеризующего улучшение состояния зрительной системы и общего состояния работника в результате регулярного применения различных тренажёров
Э_{PVB}	Значение эргономического коэффициента Э_{PYj} , характеризующего улучшение состояния зрительной системы и общего состояния работника в результате регулярного применения витаминно-минеральных комплексов и БАД
Э_{PUM}	Значение эргономического коэффициента Э_{PYj} , характеризующего улучшение состояния зрительной системы и общего состояния работника в результате регулярного применения различных упражнений и различных видов массажа

При расчёте по формуле (5) первым показателем (Э_{PY1}) надо брать тот из четырёх, приведённых в таблице 2, который будет больше всех по величине. Потом в качестве Э_{PY2} следует брать тот, который будет наибольшим из всех оставшихся, и так далее.

В таблице 2 приведены четыре эргономических показателя, но в действительности их может быть больше. Так, БАД «Окулист» можно применять одновременно с другим витаминно-минеральным препаратом, и тогда в формулу (5) надо будет подставлять две величины $\mathcal{E}_{PVB} - \mathcal{E}_{PVB1}$ и \mathcal{E}_{PVB2} . Или, например, работник может регулярно выполнять упражнения и ещё ему назначат физиологический массаж глаз. Однако, скорее всего, в организациях будут применять одно, два или же три средства ФКЗ, например спектральные очки и регулярные упражнения для глаз или спектральные очки, БАД «Окулист» и тренажёр (программа может быть установлена на компьютере работника).

Значения эргономических показателей для ряда спектральных фильтров ($\mathcal{E}_{PVCФ}$), предназначенных для разных зрительно-напряжённых работ, а также тренажера (\mathcal{E}_{PVT}) и БАД (\mathcal{E}_{PVB}), авторы планируют привести в следующей статье, где будут приведены и примеры применения этих средств.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Шумилин В. К., Елин А. М., Легкий Н. М. Рекомендуемый порядок проведения работ по оценке рисков по вредным факторам в паспорте оценки рисков // БиОТ. 2022;3:4–10.
2. Голиков П. Е., Шумилин В. К. Спектральная коррекция зрения и другие меры охраны труда: эффективная защита и сохранение высокой работоспособности персонала при зрительно-напряжённых работах: монография. — Москва: ОнтоПринт, 2019. — 416 с.
3. Количественная оценка тяжести труда: межотраслевые методические рекомендации / НИИ труда. — Москва: Экономика, 1988. — 120 с.
4. Овечкин И. Г., Першин К. Б., Антонюк В. Д. Функциональная коррекция зрения. — Санкт-Петербург: АСП, 2003. — 96 с.
5. Шумилин В. К. Оценка эффективности сохранения зрения (при зрительно-напряжённых работах) // Охрана и экономика труда. 2015;2:73–88.
6. Шумилин В. К. О выборе мер улучшения условий труда // Охрана и экономика труда. 2015;3:32–45.
7. Типовая инструкция по охране труда для пользователей ПЭВМ в электроэнергетике. РД 153-34.0-03.000. — Москва: Минэнерго РФ, НЦ ЭНАС, 2001.
8. Корнюшина Т. А. Физиологические механизмы развития зрительного утомления и перенапряжения и меры их профилактики: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Корнюшина Татьяна Афанасьевна; МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца. — Москва, 1999. — 46 с.
9. Фейгин А. А. Офтальмоэргonomические аспекты профессиональной офтальмопатии: система диагностики, реабилитации, профилактики: дис. ... д-ра мед. наук / Фейгин Александр Аркадьевич; ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца». — Москва, 2007. — 288 с.
10. Фейгин А. А. Синдром профессиональной офтальмопатии при зрительно-напряжённых работах: монография. — Москва, 2009. — 128 с.
11. Медико-биологическая оценка применения диетических, лечебных и профилактических киселей «Леовит» при вредных условиях труда у работающих во вредных условиях труда: пособие для врачей / Минздравсоцразвития РФ, Федеральный научный центр гигиены им. Эрисмана. — Москва, 2013. — 32 с.
12. Применение диетических лечебных и профилактических киселей «Леовит» у рабочих машиностроения при воздействии шумовибрационного фактора и промышленного аэрозоля: пособие для врачей / Минздравсоцразвития РФ, Федеральный научный центр гигиены им. Эрисмана. — Москва, 2013. — 32 с.



V. K. Shumilin¹, A. M. Elin², N. M. Legky¹

¹ MIREA — Russian Technological University, Moscow, Russian Federation

² All-Russian Research Institute of Labor of the Ministry of Labor of Russia, Moscow, Russian Federation

THE RECOMMENDED PROCEDURE FOR CARRYING OUT WORK TO MAINTAIN THE HIGH EFFICIENCY OF EMPLOYEES FOR A LONG TIME

In our article in the journal «Safety and Labor Protection» No. 3 for 2022, the structure of Map 1 was published — «Cards for assessing harmful working conditions and health risks for workers», as well as the possible content of an important document «Methodology for assessing risks from harmful factors», in accordance with which it is required to process the results in Card 1 of the Passport. It was proposed to evaluate the effectiveness of measures to improve working conditions for harmful factors in Map 1 by the indicator of changes in the worker's working capacity.

This article shows that in order to maintain high working capacity of workers for a long time, it is advisable to additionally provide them with means of operational functional correction of vision and health (FKZ). It is especially important to apply FKZ when performing responsible visually intense work. It is recommended to evaluate the effectiveness of the use of the selected FKZ means for an employee on the basis of an estimated calculation of the change in working capacity from the use of the entire set of operational FKZ means.

dangerous and harmful factors; performance; increase in working capacity; mode of work and rest; FKZ funds

V. K. Shumilin, A. M. Elin, N. M. Legky. The recommended procedure for carrying out work to maintain the high performance of employees for a long time. Safety and labor protection. 2023;3:21–26

Шумилин Владимир Константинович / Доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Инженерная экология техносферы» ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет», г. Москва, Российская Федерация
E-mail: shumilin_vk@mail.ru

Елин Альберт Максимович / Доктор экономических наук, кандидат социологических наук, доцент, научный консультант Центра исследований охраны труда, ФГБУ «Всероссийский НИИ труда» Минтруда России, г. Москва, Российская Федерация
E-mail: elin_am@vcot.info

Легкий Николай Михайлович / Профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой «Инженерная экология техносферы» ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет», г. Москва, Российская Федерация

Vladimir K. Shumilin / Docent, Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Social.), docent, Department of Engineering Ecology of the Technosphere, MIREA — Russian Technological University, Moscow, Russian Federation

Albert M. Elin / Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Social.), docent, Scientific Consultant of the Center for Occupational Safety Research, All-Russian Research Institute of Labor of the Ministry of Labor of Russia, Moscow, Russian Federation

Nikolai M. Legky / Professor, Dr. Sci. (Tech.), Head of the Department of Engineering Ecology of the Technosphere, MIREA — Russian Technological University, Moscow, Russian Federation

О. В. УСИКОВА^{1,2,3}, Е. В. ОСЕННОВА^{3,4}

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

² ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»

³ ООО «Клинский институт охраны и условий труда»

⁴ АНО ДПО «Школа безопасности»

ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ПРАВИЛ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

DOI 10.54904/52952_2023_3_27
УДК 331.45

ВВЕДЕНИЕ

Смена порядка обучения по охране труда назревала достаточно давно, так как постановление Минтруда России и Минобразования РФ от 13.01.2003 № 1/29 не давало исчерпывающих требований и разъяснений. ГОСТ 12.0.004-2015, раскрывавший особенности видов обучения охране труда и составления локальной документации по ним, являлся добровольным к применению (на сегодня действие стандарта приостановлено до 2026 года), хотя судебная практика свидетельствует о привлечении работодателей к административной ответственности в силу несоблюдения положений упомянутого ГОСТа. Долгожданный новый документ об обучении в области охраны труда [5] вступил в силу 1 сентября 2022 года. С большими надеждами и ожиданиями он принёс и большое количество разочарований в среде специалистов по охране труда и экспертного сообщества, и после утверждения данного постановления множилось количество вопросов и возросло непонимание его практического применения.



В статье рассматриваются проблемы практического применения новых Правил обучения по охране труда, возникающие при изучении документа, организации процесса обучения, разработке учебно-методических материалов и оформлении результатов проверки знания. Авторами сформулированы трудовые компетенции, которые формируются в процессе обучения, а также золотые правила обучения охране труда.

охрана труда; обучение охране труда; Правила обучения по охране труда; практическое применение; проблемы; золотые правила

О. В. Усикова, Е. В. Осеннова. Проблемы практического применения новых Правил обучения по охране труда. *Безопасность и охрана труда*. 2023;3: 27–31

В соответствии с замыслом разработчиков новые Правила обучения по охране труда (*далее — Правила обучения*) нацелены на формирование у работника знаний и умений и вместе с тем новых трудовых компетенций, которые можно сформулировать следующим образом:

- *компетенция 1* — работник способен работать самостоятельно и осознанно соблюдать требования охраны труда;
- *компетенция 2* — работник способен идентифицировать опасности трудового и производственного процесса;
- *компетенция 3* — работник способен правильно применять средства индивидуальной защиты;
- *компетенция 4* — работник способен грамотно оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;
- *компетенция 5* — работник способен оценивать риски при выполнении работ повышенной опасности и контролировать их.

Таким образом, внедрение новых Правил обучения должно выводить знания и умения работников в области охраны труда на новый уровень, способствуя тем самым снижению уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. *Так ли оно на самом деле?* Говорить об этом, на наш взгляд, пока ещё рано: после принятия документа прошло сравнительно мало времени, и статистика Росстата не отражает реальной картины производственного травматизма. К тому же появилось достаточно большое количество проблем, связанных с применением новых Правил обучения.

ПРОБЛЕМЫ ПОНИМАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ЧАСТИ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО И МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

У новых Правил обучения достаточно сложная структура изложения, и при первом прочтении документа логика процесса обучения не выстраивается. Углублённое понимание всех нюансов организации и проведения обучения работников требует неоднократного вдумчивого изучения и детального анализа изложенных в документе требований. Помимо этого, Правила обучения оговаривают и такие случаи, когда содержащиеся в них нормы применяются с особенностями, но не дают однозначного пояснения их практической реализации.

- >
1. Требования Правил обучения не распространяются на обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда, предусмотренные специальными требованиями к проведению такого обучения, установленными нормативными правовыми актами, содержащими государственные нормативные требования охраны труда [5]. Не менее полугода со времени вступления в силу этих правил не утихали споры по вопросу требований пункта 5 Правил обучения к проведению подготовки к работам на высоте. Мнения специалистов разделились — и это вполне объяснимо.

Подготовка по безопасности проведения работ на высоте проводится в порядке, отличном от других видов работ, который определяет перечень требований к знаниям и умениям работников, к периодичности проведения обучения. И более того, установлен запрет на дистанционный формат подготовки. Роструд также не смог внести ясность в решение указанного вопроса, опубликовав с разницей в несколько месяцев на своём сайте «Онлайнинспекция.рф» пару противоположных разъяснений.

Точка в споре была поставлена в письме Минтруда России: там было указано, что документов со специальными требованиями к подготовке по охране труда в настоящий момент так и не принято, а обучение при выполнении работ на высоте должно проводиться в соответствии с Правилами обучения. В целом среди экспертов в области охраны труда обсуждается возможность разработки особенностей обучения использованию средств индивидуальной защиты и оказанию первой помощи для спасателей, газоспасателей, военизированных горноспасателей, пожарных, водолазов. В случае принятия нормативных правовых актов, касающихся подобного обучения, положения данного абзаца будут правомерны и действенны.

2. Чтобы исключить дублирование законодательных требований при проведении обучения охране труда тех, кто занят в сфере электроэнергетики или сфере теплоснабжения, в рамках подготовки таких работников к аттестации по вопросам безопасности в соответствующей сфере или подготовки и подтверждения готовности к работе дополнительное обучение охране труда и проверка знания требований охраны труда не нужны [5]. Таким образом, если при подготовке к аттестации в Ростехнадзоре работники изучают вопросы охраны труда, они могут не обучаться отдельно по охране труда, и в данной ситуации может быть использовано два подхода к формированию программ обучения:
 - если принято решение обучать работников охране труда и проводить подготовку к аттестации в Ростехнадзоре отдельно, разрабатываются две самостоятельные программы (для каждого направления обучения);
 - если принято решение совместить подготовку по двум направлениям, разрабатывается единая программа, в которой должны быть полноценно учтены требования промышленной безопасности и охраны труда на объекте.

При организации обучения использованию средств индивидуальной защиты работодателю вменяется в обязанность утвердить перечень тех СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков в зависимости от степени риска причинения вреда. С разделением СИЗ по степени риска зачастую возникают определённые сложности ввиду того, что нормативные правовые акты не содержат требований, поясняющих реализацию этого на практике.

ГОСТ Р 59123-2020 «Система стандартов безопасности труда. СИЗ. Общие требования и классификация», принятый в целях содействия соблюдению правил

по охране труда, классифицирует средства защиты на 1-й и 2-й классы в зависимости от степени риска причинения вреда пользователю [1]. Но в документе не приведены критерии отнесения средств защиты к тому или иному классу риска, поэтому экспертное сообщество руководствуется положениями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», где дано весьма чёткое понимание, какие средства защиты относятся к 1-му, а какие — ко 2-му классу риска [7].

При организации обучения первой помощи также имеются отдельные сложности. Поскольку Минздравом России по сей день законодательно не утверждено каких-либо документов, где определялись бы современные подходы к оказанию первой помощи, подготовка работников осуществляется некачественно: применяются противоречащие друг другу или ошибочные алгоритмы оказания первой помощи, проводится обучение работников по тем состояниям пострадавших, при которых первая помощь оказана быть не может, или в ходе обучения работники узнают про возможности применения лекарственных препаратов — и так далее. В 2018 году Минздрав России совместно с МЧС выпустили учебное пособие по обучению лиц, имеющих право на оказание первой помощи. Несмотря на то что документ активно рекомендуется министерствами [3] и размещён в свободном доступе, многие работодатели до сих пор про него не знают или не спешат применять при обучении работников. Всё это создаёт определённые сложности при формировании учебно-методических материалов, необходимых для проведения данного направления подготовки.

В структуре новых Правил обучения появился отдельный раздел о стажировке в области охраны труда на рабочем месте, но содержащиеся в нём требования так и не внесли организационной и документальной ясности в данный процесс. Сложившимися на крупных предприятиях подходами к организации и проведению данного направления подготовки персонала предполагается оформление гораздо большего количества документов. Конечно же, это не запрещено законодательством, но малый и средний бизнес зачастую не осведомлён о желательности более тщательного документирования как процесса стажировки, так и его результатов.

Проблемы в части методического сопровождения процесса обучения возникают уже на этапе формирования рабочих программ по видам обучения охране труда. Например, для проведения стажировки работников разных профессий должны быть разработаны соответствующие программы, так как в одну программу особенности обеспечения безопасности при ведении работ повышенной опасности включить невозможно — это создаёт дополнительные трудозатраты для специалиста по охране труда (службы охраны труда).

Имеются особенности и при формировании программ вводного инструктажа (их должно быть, как минимум, два вида). Отсутствует должная ясность относительно программы инструктажа на рабочем месте. С одной стороны, законодательство не обязывает работодателя заниматься её разработкой, а с другой, в новом Положении об особенностях расследования несчастных случаев в классификаторе причин несчастных случаев причиной под пунктом 10.3 указано, в частности, отсутствие программ проведения инструктажа [6]. При возникновении несчастного случая на производстве работодатель с уже утверждённым списком тем или программ сможет без проблем аргументировать проведение инструктажей по охране труда на рабочем месте.

>

Таким образом, разработка программы для данного вида инструктажа заметно упростит прохождение плановой и внеплановой проверки государственным инспектором труда.

Отметим, что проблемы возникают и с формированием программ обучения безопасным методам и приёмам выполнения работ, связанных с воздействием производственных факторов и опасностей (программа Б). Новые Правила обучения не указывают на подходы к оформлению этих документов, поэтому на практике у работодателей нередко возникают вопросы о возможности разработки единой программы на все профессии или объединения в одной программе одноимённых профессий с разной разрядностью. Перестраховываясь, какие-то предприятия готовят программы Б отдельно для каждой штатной единицы — в итоге объём материала, подлежащий разработке для проведения обучения персонала без привлечения обучающих организаций, становится, без преувеличения, огромным.

В целом обучение трансформируется в многоэтапный практико-ориентированный процесс со своими проблемами при реализации на предприятиях и в организациях. Обратимся к наглядному примеру. Человек трудоустраивается по профессии (должности) стропальщика. Как с любым вновь принятым работником, в день приёма с ним обязаны провести вводный инструктаж, а затем — первичный инструктаж на рабочем месте. Очевидно, что обучение может быть проведено в первый рабочий день. Для допуска к самостоятельной работе в течение 60 дней работник обязан обучиться безопасным методам и приёмам выполнения работ при воздействии производственных факторов и опасностей (программа Б), изучить безопасные методы и приёмы выполнения работ повышенной опасности (программа В), пройти подготовку по оказанию первой помощи пострадавшим и по использованию СИЗ. Все указанные виды обучения обязательны для данной профессии, и только после успешного завершения проверки знания требований охраны труда работник может быть допущен к стажировке на рабочем месте.

Допуск же к самостоятельной работе он получит лишь спустя значительное количество времени. Работодатель в данной ситуации обязан выплачивать работнику среднюю заработную плату в течение всего периода подготовки. Такое положение не выгодно ни одной из сторон трудовых отношений: работодателю — ввиду незапланированных затрат, работнику — в связи с утратой части дохода. В связи с этим Минтруд России рекомендует грамотно планировать процесс обучения, чтобы и подготовка персонала проводилась на должном уровне, и не возникало вынужденного простоя производственного процесса.

На наш взгляд, скрупулёзно разработанный график обучения не может полностью решить описанную проблему. В целях сокращения времени на подготовку вновь принимаемых работников без снижения эффективности обучения работодателю следует разрабатывать *качественные учебно-методические материалы*, которые не будут «раздуты» невостребованной в практической деятельности работника информацией и сложной терминологией. Обучающий контент должен быть максимально полезен и лаконичен, легко восприниматься и запоминаться. А. Г. Федорец не раз говорил в своих выступлениях о том, что обучение и локальные нормативные акты в области охраны труда (в частности, инструкции) чаще приводят работника к травме, нежели сохраняют ему жизнь и здоровье. Обосновывается это тем, что работодатель желает, чтобы работник знал больше, чем это требует его профессиональная деятельность.

Практический опыт подтверждает такой вывод. С одной стороны, при разработке учебно-методических комплексов работодателя, перестраховываясь, пытаются предусмотреть все возможные требования безопасности, многие из которых неприменимы в производственной деятельности компании. С другой стороны, работники негативно относятся к объёмным учебным курсам, которые содержат большое количество зачастую ненужной информации. В результате эффективность обучения падает (снижается как ценность, так и качество получаемых знаний), а случаи допущения ошибок и нарушения требований охраны труда растут.

ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ЧАСТИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Новыми Правилами обучения требуется проводить подготовку работников с обязательным отрывом от производства. В связи с этим у работодателей возникают вопросы об оплате персоналу данного времени, так как фактически работник в этот период свои трудовые обязанности не выполняет, а для работодателя это обучение оборачивается простым. Позиция Роструда по этому вопросу такова: при обучении с отрывом от работы оплата должна быть произведена по средней заработной плате [4]. В данном случае отрыв от производства не означает, что работник должен обучаться в учебном центре, он может проходить теоретическую часть подготовки с применением технологий дистанционного обучения. Однако выполнять трудовые обязанности во время обучения он не должен.

Представителями Минтруда России высказывается мнение, что при прохождении обучения работнику следует покинуть рабочее место и перейти в учебный класс со специально оборудованными местами. Поскольку работодатель обязан обучить работника в течение 60 дней после его трудоустройства или возникновения оснований для планового или внепланового обучения, процесс подготовки может быть дробным — по несколько часов в день. Таким образом, работник будет выведен из производственного или рабочего процесса только на небольшой период времени в течение рабочего дня (смены). Особо стоит отметить, что данный подход не может быть применим к вновь принимаемым на работу лицам, так как допуск к самостоятельной работе требует прохождения полного цикла подготовки в области охраны труда.

Следующим острым вопросом является доказательство того, что подготовка у работодателя была пройдена работником с соблюдением установленного порядка — с фактическим отрывом от производства и в течение требуемого программой обучения времени. Решить данную задачу поможет либо применение системы доступа в служебные помещения по электронным пропускам, либо установка систем видеонаблюдения непосредственно в учебном классе, что позволит точно определить время начала и окончания занятия. Ещё одним способом учёта может быть ведение листов учёта (посещения) учебного класса (кабинета) или журнала посещений занятий с обязательной фиксацией личной подписью. При изучении теоретической части в дистанционном формате должны быть предусмотрены не только возможность идентификации личности обучающегося, но и учёт времени его фактического нахождения в личном кабинете.

Работодатели интересуются, правомерно ли обучать работника охране труда в периоды его отдыха. Согласно позиции Роструда, если работник повышает квалификацию на основании распоряжения работодателя за пределами установленного рабочего времени и отдыха, следовательно, работник исполняет поручение (задание) работодателя в течение этого времени или в дни, которые по графику являются выходными. В этом случае оплата сверхурочной работы и работы в выходные дни производится в повышенном размере. Кроме того, Роструд отметил, что направлять работника на обучение в нерабочее время возможно только с его согласия. И самое главное, работодатель не имеет права принуждать работника проходить обучение в свободное от работы время [4].

В настоящее время ещё не сложилась правоприменительная практика по новым Правилам обучения, однако уже имеются сведения о намерениях государственных инспекторов труда штрафовать работодателей за отсутствие тренажёров по отработке приёмов сердечно-лёгочной реанимации. Подобные действия не имеют законодательного обоснования, и работодатель не обязан иметь обучающие тренажёры или полигоны. Соответствующие нормы отсутствуют в действующих нормативных правовых актах. Поясняя свою позицию, государственные инспекторы ссылаются на требование новых Правил обучения, в соответствии с которыми практические занятия, сопровождающие процесс подготовки работников, проводятся с применением технических средств обучения и наглядных пособий. Однако актом не уточняется, что к ним относится. Единственным документом, проясняющим данный вопрос, является ГОСТ Р 53626-2009 [2] — именно на него указывает и Минтруд России [3].

Одной из основных резонансных тем в области обучения по охране труда является работа реестра обученных лиц, который функционирует крайне нестабильно даже с учётом разницы временных поясов. Серверы перегружены, а при внесении данных возникают одни и те же проблемы. Опрос специалистов по охране труда показал, что процесс занесения сведений об обученных работниках занимает около пяти минут на человека; формировать *xml*-файл вручную неудобно — нужно прибегать к помощи сторонних ресурсов или разбираться с ним самостоятельно; перенос регистрационных номеров о прохождении проверки знания в протоколы также требует времени. При этом разработчики реестра предлагают лицам, занимающимся внесением данных, набраться терпения, пока реестры не заработают корректно. Время идёт — проблемы не решены. Поскольку внесение сведений в реестр является обязательным условием для проведения обучения, работодатель не вправе нарушать данное требование — в противном случае он может быть привлечён к административной ответственности за нарушение трудового законодательства. А работников в таком случае придётся переобучать. Возможно, в данной ситуации будет применима мультипликация штрафов относительно не внесённых в реестр обученных работников, но это покажет практика.

Одна из самых животрепещущих проблем, связанных с новыми Правилами обучения, — это тестирование специалистов в Единой общероссийской справочно-информационной системе по охране труда (*галея* — *ЕИСОТ*). Платформа ещё не доработана, функционирует довольно медленно и с перебоями. Из-за некорректной работы системы тестирования время прохождения испытания увеличивали дважды: с 30 до 45, а потом — до 60 минут. При этом нередки случаи, когда специ-

алисты не могут пройти тестирование с первого раза не по причине отсутствия знаний, а из-за сбоев в работе портала (а такие работники должны быть отстранены от работы, что порождает новый круг проблем). Объём и глубина тестовых заданий, включённых в *ЕИСОТ*, предполагают наличие у специалиста глубинных знаний трудового законодательства (а некоторые задания вызывают даже недоумение). Но является ли это залогом их правильного практического применения и корректного трактования, большой вопрос.

В перечень программ обучения работам повышенной опасности, размещённых в *ЕИСОТ*, внесено ограниченное количество видов указанных работ, что в некоторых случаях не позволяет работнику пройти проверку знаний должным образом (отсутствуют тестовые задания). Многочисленные негативные отклики о системе тестирования вынудили Минтруд России опубликовать вопросы в свободном доступе, чтобы специалисты могли подготовиться к прохождению испытания. На наш взгляд, это не свидетельствует о том, что уровень квалификации специалистов низок по всей стране, а показывает, что благие намерения на практике зачастую искажаются.

Быть может, целью введения тестирования по замыслу разработчиков являлось повышение уровня профессиональной компетентности специалистов по охране труда. Авторы считают, что сделать это довольно проблематично, потому как нет единой образовательной базы, например, в виде курса повышения квалификации для специалистов по охране труда, где были бы представлены единые разъяснения документов, создающих правовые коллизии, особенности организации процессов по охране труда, изложенных в Примерном положении о СУОТ.

В настоящее время профессиональная переподготовка в области охраны труда проводится без законодательно утверждённой программы. Обучающие курсы формируются обучающими организациями исходя из собственных подходов и представлений, что не позволит, на наш взгляд, положительно влиять на качество подготовки будущих специалистов. Поэтому уровень знаний лиц, проходящих тестирование в *ЕИСОТ*, порой не выдерживает критики. Да, уровень профессиональной компетентности специалистов по охране труда повышать необходимо, но не таким образом. Подобная тенденция может привести к падению интереса к специальности «специалист в области охраны труда», что безусловно скажется на количестве абитуриентов, поступающих в вузы на направление подготовки «Техносферная безопасность».

Тестированием в *ЕИСОТ* обусловлена ещё одна проблема: в профессиональном сообществе негативный резонанс вызвало сообщение о том, что члены комиссии по проверке знания требований охраны труда работодателей также должны проходить тестирование в *ЕИСОТ*, как и специалисты по охране труда. Вот только подобное требование неправомерно, что позже и было разъяснено Минтрудом России. И это вполне обоснованно: члены комиссии не обладают столь обширными знаниями в области охраны труда.

Авторами обозначен далеко не полный круг проблем, которые присущи новым Правилам обучения по охране труда. На наш взгляд, проблемы будут появляться до тех пор, пока Минтруд России не внесёт ясность во многие положения Правил обучения или не выпустит методическое пособие по обучению охране труда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По своей сути новые Правила обучения по охране труда вполне можно было бы назвать прорывным документом в данной сфере, но, к сожалению, ещё не доработанным до логического завершения с точки зрения практического применения.

В завершение авторы статьи хотели бы сформулировать золотые правила (принципы) обучения охране труда по аналогии с золотыми правилами идеологии безопасности труда (*Wise*), которые были предложены компанией *DuPont* ещё в 40-х годах прошлого столетия [8] и нашли воплощение в программе *Vision Zero*.

Золотые правила обучения охране труда

1. Обучение охране труда — социально-экономический актив организации для развития трудового потенциала работников.
2. Эффективное обучение охране труда — залог сохранения жизни и здоровья работника.
3. Качественно разработанный учебно-методический материал формирует правильные трудовые компетенции у работников.
4. Личная заинтересованность руководства в обучении охране труда, его личный пример значительно повышают уровень мотивации работников к обучению.
5. Высокий уровень компетентности работника, проводящего обучение охране труда, — фактор глубокого усвоения лекционно-практического материала.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. ГОСТ Р 59123-2020. Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Общие требования и классификация [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».
2. ГОСТ Р 53626-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Технические средства обучения. Общие положения [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «Тех-Эксперт».
3. Письмо Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2022 № 15-2/ООГ-2333 «О применении Правил обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, утверждённых постановлением Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464». — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405502211>
4. Письмо Роструда от 24.01.2020 № ПГ/37449-6-1 «Об особенностях обучения (повышения квалификации) работника по направлению работодателя». — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73468076>
5. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».
6. Приказ Минтруда России от 20.04.2022 № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов для расследования несчастных случаев на производстве» [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».
7. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» [Электронный ресурс]. — Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».
8. *Vision Zero*: от истоков к современности. — URL: <https://journal.ecostandard.ru/ot/opinion/vision-zero-ot-istokov-k-sovremennosti>.



6. Грамотно подобранные формы и методы обучения охране труда значительно повышают его эффективность.
7. Сторителлинг (активные и интерактивные методы) в обучении охране труда мотивирует работников к осознанному восприятию учебного материала.
8. Целевой подход к формированию практических материалов обучения охране труда — гарантия их практического применения в трудовой деятельности.

Приведённые золотые правила, по мнению авторов статьи, позволят отчасти решить обозначенные проблемы, если ими будут руководствоваться как разработчики нормативно-правовой документации в области обучения охране труда, так и работодатели и специалисты по охране труда.

O. V. Usikova^{1,2,3}, E. V. Osenova^{3,4}

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies

² Novosibirsk State Technical University

³ Klin Institute of Labor Protection and Conditions

⁴ School of Safety

PROBLEMS OF PRACTICAL APPLICATION OF THE NEW RULES OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH TRAINING

The article is devoted to the consideration of the problems of practical application of the new Rules of occupational safety and health training that arise when studying a document, organizing the learning process, developing educational and methodological materials, and processing the results of knowledge testing. The authors formulated occupational safety and health competencies that are formed in the learning process, as well as the golden rules of occupational safety and health training.

occupational safety and health; occupational safety and health training; Rules of occupational safety and health training; practical application; problems; golden rules

O. V. Usikova, E. V. Osenova. Problems of practical application of the new rules of occupational safety and health training. *Safety and labor protection*. 2023;3:27–31

Усикова Оксана Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», доцент кафедры безопасности труда ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», методист Департамента образования ООО «Клинский институт охраны и условий труда» E-mail: o.v.usikova@yandex.ru

Осеннова Елена Васильевна, заместитель директора Департамента образования ООО «Клинский институт охраны и условий труда», преподаватель Департамента дополнительного профессионального образования и профессионального обучения АНО ДПО «Школа безопасности» E-mail: osenova@kiout.ru

Oksana V. Usikova / Associate Professor of the Department of Technosphere Safety, Cand. Sci. (Economics), Siberian State University of Geosystems and Technologies; Associate Professor of the Department of Labor Safety, Novosibirsk State Technical University; Methodologist of the Department of Education of Klin Institute of Labor Protection and Conditions

Elena V. Osenova / Deputy Director of the Department of Education of Klin Institute of Occupational Safety and Conditions; teacher of the Department of Additional Prof. Education and Vocational Training of the School of Safety

СРОКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РАЗЛИЧНЫХ ПО ПРИРОДЕ И ИНТЕНСИВНОСТИ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ В АРКТИКЕ)

DOI 10.54904/52952_2023_3_32
УДК 613.614.2 (985)

ВВЕДЕНИЕ

По данным экспертов ВОЗ, до 25% всех болезней в той или иной степени обусловлены трудовой деятельностью, а ущерб, наносимый здоровью работника на производстве, и связанные с этим экономические потери могут составлять 4–5% общего валового национального продукта¹, что в современной России равняется 7–8 трлн рублей. Одна из важнейших характеристик профессиональной патологии, наряду с частотой возникновения и тяжестью клинических проявлений, — продолжительность периода формирования патологических изменений после начала трудовой деятельности в условиях воздействия вредных производственных факторов [1, 10, 14].

Возможность развития профессиональных заболеваний нельзя исключить ни на одном предприятии, в организации или учреждении даже с допустимыми условиями труда [5, 7]. Необходимо отметить, что в России в 2018 году (более поздние данные перестали публиковаться в государственных докладах) 72,53% рабочих мест не соответствовали требованиям санитарно-эпидемиологических норм и правил². Степень риска развития профессионального заболевания определяется видом трудовых операций, особенностями того или иного предприятия, уровнем

¹ ВОЗ. Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2002 год. Преодоление воздействия факторов риска, пропаганда здорового образа жизни. Женева, 2002. 429 с.

² О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: государственный доклад. — Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019.

Введение. Одной из важнейших характеристик профессиональной патологии является продолжительность периода формирования патологических изменений после начала трудовой деятельности.

Цель исследования: изучение влияния различных по природе и интенсивности вредных производственных факторов на сроки формирования профессиональных заболеваний у работников промышленных предприятий в Арктической зоне Российской Федерации.

Материалы и методы. Изучены данные регистра выписок из карт учёта профессионального заболевания (отравления) (приказ Министерства здравоохранения РФ № 176 от 28.05.2001) в 2007–2021 годах.

Результаты исследования. На основании анализа 10 161 заболевания у 7901 работника промышленных предприятий впервые установлено: наиболее короткие сроки развития профессиональных заболеваний отмечаются у лиц с условиями труда класса 2 преимущественно при контакте с допустимыми концентрациями химических веществ разных классов опасности и при допустимых уровнях тяжести трудовых процессов. При экспозиции к вредным производственным факторам классов 3.1–4 самый короткий период формирования заболевания отмечен при воздействии локальной вибрации, самый продолжительный — при воздействии шума. При классах условий труда 3.1, 3.2 и 3.3 период формирования профессиональной патологии у женщин короче, чем у мужчин. Уменьшение сроков развития заболеваний при последовательном повышении интенсивности воздействия вредного фактора происходит лишь при экспозиции к локальной вибрации, в меньшей степени — к общей вибрации.

Заключение. Полученные данные необходимо использовать в программах профилактики профессиональной патологии в Арктике для повышения их эффективности. Целесообразно также продолжить исследования причин развития профессиональных заболеваний с короткими сроками формирования при допустимых концентрациях химических веществ и допустимых уровнях тяжести труда.

вредные производственные факторы; условия труда; профессиональная патология; промышленные предприятия; Арктика

С. А. Сюрин. Сроки формирования профессиональной патологии при воздействии различных по природе и интенсивности вредных факторов (на примере предприятий в Арктике). Безопасность и охрана труда. 2023;3:32–36

АННОТАЦИЯ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

подготовленности и защищённости рабочих мест с учётом существующих требований охраны труда [2, 6, 9, 16]. Заметное влияние на формирование профессиональной патологии оказываются вредными и экстремальными климатическими условиями в местах расположения промышленных предприятий, в частности в российской Арктике [3, 8, 12, 13, 15]. В ряде ранее выполненных исследований была установлена прямая связь риска развития профессиональной патологии с классом вредности условий труда, что нашло отражение в соответствующих нормативных документах^{3,4}.

Для предупреждения профессиональной патологии очевидна важность получения данных о продолжительности периода её формирования при действии разнообразных вредных производственных факторов различной интенсивности в разных отраслях экономической деятельности и климатогеографических условиях страны. Такие данные могут способствовать разработке целенаправленных технических, организационных и медицинских мероприятий, направленных на пролонгацию этого периода, то есть на увеличение сроков активной трудовой деятельности работника.

Цель исследования: изучение влияния различных по природе и интенсивности вредных производственных факторов на сроки формирования профессиональных заболеваний работников промышленных предприятий в Арктической зоне Российской Федерации (*галее — АЗРФ*)⁵.

Таблица 1

СТАЖ И ВОЗРАСТ РАБОТНИКОВ НА МОМЕНТ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ при различных классах условий труда

КЛАСС УСЛОВИЙ ТРУДА	ЧИСЛО СЛУЧАЕВ	СТАЖ, лет		ВОЗРАСТ, лет	
		средний	min-max	средний	min-max
2	70	20,4 ± 1,3	1-38	48,8 ± 1,1	22-66
Мужчины	53	19,0 ± 1,8	1-38	48,6 ± 1,4	22-66
Женщины	17	24,7 ± 2,6	3-36	49,6 ± 2,4	36-58
3.1	1579	25,6 ± 0,2*	4-45	52,8 ± 0,2*	32-74
Мужчины	1453	25,8 ± 0,2	4-45	52,8 ± 0,2	32-74
Женщины	126	23,0 ± 0,8**	5-40	52,4 ± 0,6	35-68
3.2	4513	25,3 ± 0,1*	1-51	52,4 ± 0,1*	28-78
Мужчины	4196	25,4 ± 0,1	1-51	52,4 ± 0,1	28-78
Женщины	317	24,3 ± 0,4**	3-50	52,6 ± 0,4	33-73
3.3	2502	25,0 ± 0,2*	2-49	51,6 ± 0,2*	28-79
Мужчины	2383	25,1 ± 0,2	2-49	51,7 ± 0,2	29-79
Женщины	119	22,2 ± 1,0**	6-42	49,7 ± 0,6**	28-62
3.4	1150	25,1 ± 0,3*	1-51	51,8 ± 0,2*	26-79
Мужчины	1092	25,0 ± 0,3	1-51	51,7 ± 0,2	26-79
Женщины	58	26,3 ± 1,4	10-41	53,8 ± 1,3	36-65
4	347	25,6 ± 0,5*	1-49	51,9 ± 0,4*	20-74
Мужчины	299	25,9 ± 0,5	8-49	52,2 ± 0,4	33-74
Женщины	48	23,8 ± 1,1	1-36	49,6 ± 1,3	20-67

ПРИМЕЧАНИЯ: * статистически значимые ($p < 0,05$) различия между классом 2 и др. классами условий труда; ** статистически значимые ($p < 0,05$) различия между мужчинами и женщинами внутри одного класса условий труда.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучены данные регистра выписок из карт учёта профессионального заболевания (отравления) (приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 176 «О совершенствовании системы расследования и учёта профессиональных заболеваний в РФ» от 28.05.2001) в 2007 – 2021 годах в АЗРФ. Проведён анализ возраста, пола, стажа, условий труда лиц с впервые диагностированной профессиональной патологией.

Полученные результаты обработаны статистически с использованием программного обеспечения *Microsoft Excel 2016*. Определялись t -критерий Стьюдента для несвязанных выборок и коэффициент аппроксимации (R^2). Числовые данные представлены как абсолютные и процентные значения, среднее арифметическое и стандартная ошибка ($M \pm m$). Уровень значимости нулевой гипотезы считался критическим при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2007 – 2021 годах в АЗРФ были впервые зарегистрированы 10 343 профзаболевания 8067 работников предприятий во всех видах экономической деятельности. Для решения поставленной цели из этого числа были исключены заболевания работников здравоохранения, образования и сферы бытовых услуг ($n = 152$), а также случаи заболеваний работников промышленных предприятий при отсутствии сведений о классе условий труда ($n = 30$). В итоге в последующий анализ было включено 10 161 заболевание у 7901 работника всех промышленных предприятий. Среди них было 7411 (93,8%) мужчин и 490 (6,2%) женщин со средним возрастом $52,2 \pm 0,1$ года и трудовым стажем $25,2 \pm 0,1$ года на момент первичного установления диагноза профзаболевания. Повышенная тяжесть трудовых процессов послужила причиной развития 3522 (34,7%) заболеваний. Вредными производственными факторами оказались следующие: шум — 1888 (18,6%), локальная вибрация — 1613 (15,9%), общая вибрация — 1407 (13,8%), аэрозоли преимущественно фиброгенного действия — 935 (9,2%), химические вещества всех классов опасности и канцерогены — 775 (7,6%). Общая доля шести вышеуказанных производственных факторов составила 99,8% всех случаев профессиональной патологии в АЗРФ в 2007 – 2021 годах.

На первом этапе было изучено влияние класса условий труда на продолжительность периода развития профессиональной патологии и возраст работника на момент установления профзаболевания (таблица 1). Статистически значимые различия по обоим показателям выявлены при формировании профзаболеваний при допустимых условиях труда по сравнению с вредными (всех подклассов) и опасными условиями.

Продолжительность периода развития заболевания при условиях труда класса 2 была меньше, чем при классах 3.1 – 3.4 и классе 4 ($p < 0,001$). Возраст работника

³ Р 2.2.1766-03. 2.2. Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки.
⁴ Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Москва, 2005.
⁵ Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации».



Рис. Стаж и возраст работников на момент установления профзаболевания при различных классах условий труда

на момент установления профзаболевания при условиях труда класса 2 меньше, чем при классе 3.1 ($p = 0,001$), классе 3.2 ($p = 0,001$), классе 3.3 ($p = 0,012$), классе 3.4 ($p = 0,007$) и классе 4 ($p = 0,008$). Такие различия между подклассами вредных условий труда и опасными условиями труда отсутствовали. Об этом также свидетельствуют линии трендов обоих показателей и величины коэффициентов аппроксимации: $R^2 = 0,408$ и $R^2 = 0,194$ соответственно (*диаграмма*).

Помимо этого, у женщин установлен более короткий период формирования профессиональных заболеваний при условиях труда класса 3.1 ($p = 0,001$), класса 3.2 ($p = 0,008$), класса 3.3 ($p = 0,004$). Меньший возраст женщин, нежели мужчин, на момент выявления профессиональной патологии был отмечен только при классе 3.3 ($p = 0,002$).

На втором этапе исследования были изучены особенности развития профессиональной патологии при условии воздействия шести вредных производственных факторов (тяжесть труда, локальная и общая вибрация, шум, химические вещества и фиброгенные аэрозоли) при различных классах условий труда. Условием проведения анализа послужило наличие в группе работников более 10 случаев профессиональной патологии.

Наиболее коротким развитие заболеваний было при воздействии вредных химических веществ, концентрации которых находились в пределах гигиенических нормативов. Этот период был короче как при вредных и опасных условиях труда по химическому фактору ($p < 0,001$), так и при воздействии всех факторов другой природы ($p < 0,001$). В целом наиболее быстро в сравнении со всеми остальными вредными факторами патологический процесс развивался при действии локальной вибрации ($p < 0,001$). Напротив, при экспозиции к шуму отмечалась большая продолжительность периода формирования заболевания, нежели при остальных вредных воздействиях ($p < 0,001$). Различия при воздействии локальной вибрации и шума варьировались от 3,8 года (при классе 3.1) до 8,6 года (при опасных условиях труда).

Повышение класса вредности (переход от одного к другому или предыдущего к следующему), как правило, не приводило к изменениям продолжительности развития заболеваний. Сокращение этого периода отмечалось только при локальной вибрации классов 3.2–3.4 по сравнению с классом 3.1 ($p = 0,002 - < 0,001$) и при общей вибрации классов 3.2 и 3.4 по сравнению с классом 3.1 ($p = 0,002 - < 0,001$).

Наоборот, при воздействии шума класса 3.3 по сравнению с классом 3.4 парадоксально увеличивалось время развития нейросенсорной тугоухости ($p < 0,001$).

Уровень показателей возраста и их изменения при различных условиях труда в целом коррелировали с показателями стажа. Наименьшим возраст работников на момент выявления профессионального заболевания был при экспозиции к локальной вибрации и вредным химическим веществам в пределах ПДК, наибольшим — при воздействии опасного уровня шума. При этом различия в возрасте при воздействии повышенных уровней локальной вибрации и шума (класс 3.4) составили 8,8 года (*таблица 2*).

Таблица 2

СТАЖ И ВОЗРАСТ РАБОТНИКОВ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ПРОФЗАБОЛЕВАНИЯ при экспозиции к вредным производственным факторам различной интенсивности, абс.

ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР и класс условий труда	ЧИСЛО СЛУЧАЕВ	СТАЖ, лет		ВОЗРАСТ, лет	
		средний	min-max	средний	min-max
АЭРОЗОЛИ преимущественно фиброгенного действия	935	25,0 ± 0,2	5–51	52,0 ± 0,2	32–79
В том числе: класс условий труда 3.1	166	25,4 ± 0,5	5–42	53,1 ± 0,5	35–69
класс условий труда 3.2	162	25,1 ± 0,5	5–51	53,8 ± 0,4	33–78
класс условий труда 3.3	144	25,9 ± 0,6	6–41	52,7 ± 0,5	41–77
класс условий труда 3.4	461	24,6 ± 0,3	5–43	50,9 ± 0,4	32–79
ВИБРАЦИЯ ЛОКАЛЬНАЯ	1614	23,2 ± 0,2	7–42	50,1 ± 0,1	32–71
В том числе: класс условий труда 3.1	223	24,5 ± 0,4	12–42	51,0 ± 0,4	34–71
класс условий труда 3.2	427	23,1 ± 0,3*	10–40	50,2 ± 0,2	32–68
класс условий труда 3.3	503	23,1 ± 0,2	7–43	50,5 ± 0,2	36–67
класс условий труда 3.4	336	22,6 ± 0,3	7–39	49,3 ± 0,3*	35–69
класс условий труда 4	116	22,8 ± 0,6	8–36	48,8 ± 0,5	34–64
ВИБРАЦИЯ ОБЩАЯ	1408	25,0 ± 0,2	5–45	51,9 ± 0,1	33–72
В том числе: класс условий труда 3.1	440	25,7 ± 0,3	8–45	52,5 ± 0,3	33–72
класс условий труда 3.2	818	24,6 ± 0,2*	6–44	51,7 ± 0,2*	34–67
класс условий труда 3.3	124	25,2 ± 0,6	5–42	52,0 ± 0,4	41–68
класс условий труда 3.4	15	21,5 ± 1,8	13–32	48,9 ± 1,8	34–58
ТЯЖЕСТЬ ТРУДА	3522	24,9 ± 0,1	1–45	51,4 ± 0,1	28–72
В том числе: класс условий труда 2	21	24,9 ± 1,9	10–38	51,2 ± 1,7	37–66
класс условий труда 3.1	385	24,5 ± 0,3	4–43	52,0 ± 0,4	32–69
класс условий труда 3.2	2086	25,1 ± 0,1	1–44	51,8 ± 0,2	32–72
класс условий труда 3.3	1026	25,1 ± 0,2	7–45	50,2 ± 0,2*	28–66
ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	775	24,7 ± 0,3	3–49	52,5 ± 0,3	26–74
В том числе: класс условий труда 2	29	15,2 ± 3,0	1–37	44,5 ± 2,4	22–61
класс условий труда 3.1	100	24,1 ± 0,8	8–39	52,9 ± 0,8	34–67
класс условий труда 3.2	125	23,2 ± 0,7	3–46	52,0 ± 0,6	28–71
класс условий труда 3.3	124	24,0 ± 0,8	3–41	52,0 ± 0,5	29–69
класс условий труда 3.4	174	25,8 ± 0,9	1–47	53,7 ± 0,5	26–70
класс условий труда 4	223	26,9 ± 0,5	1–49	53,1 ± 0,4	20–74
ШУМ	1888	27,8 ± 0,1	2–51	55,2 ± 0,2	37–78
В том числе: класс условий труда 3.1	257	28,3 ± 0,5	6–44	55,6 ± 0,3	37–74
класс условий труда 3.2	888	27,5 ± 0,3	4–50	55,1 ± 0,2	39–76
класс условий труда 3.3	578	26,9 ± 0,4	2–49	54,5 ± 0,3	30–76
класс условий труда 3.4	158	31,4 ± 0,6*	10–51	58,0 ± 0,5*	41–78

В результате проведенного исследования получены данные, заслуживающие внимания и обсуждения. Прежде всего, не подтверждено мнение о том, что усиление интенсивности воздействия вредного фактора должно обязательно приводить к сокращению периода формирования профзаболевания.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Анисимов И. М., Трепаков М. В., Фомин А. И., Дягилева А. В. Оценка зависимости риска возникновения профессионального заболевания от стажа контакта с вредным производственным фактором // Вестник научного центра. 2019;3:38–41.
2. Бабанов С. А., Будащ Д. С., Байкова А. Г., Бараева Р. А. Периодические медицинские осмотры и профессиональный отбор в промышленной медицине // Здоровье населения и среда обитания. 2018;5:48–53.
3. Горбанёв С. А., Сюрин С. А. Особенности формирования нарушений здоровья у горняков подземных рудников Кольского Заполярья // Профилактическая и клиническая медицина. 2017;4:12–18.
4. Мелентьев А. В., Бабанов С. А., Стрижанов Л. А., Винников Д. В., Острякова Н. А. Проблемы профессионального отбора и эффект здорового рабочего в медицине труда // Здравоохранение Российской Федерации. 2021;65(4):394–399.
5. Мигунова Ю. В. Динамика профессиональной заболеваемости в России: сущность, признаки, особенности проявления на региональном уровне // Теория и практика общественного развития. 2021;6:37–40.
6. Профессиональные болезни. Библиотека врача-специалиста / под ред. Н. А. Мухина, С. А. Бабанова. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 576 с.
7. Ретнёв В. М. Профессиональные заболевания: современное состояние, проблемы и совершенствование диагностики // Безопасность в техносфере. 2014;4:40–44.
8. Сюрин С. А. Профессиональная патология в Российской Арктике // БиОТ. 2021;2:33–37.
9. Сюрин С. А. К вопросу о профессиональной патологии, возникающей при допустимых условиях труда (на примере работников предприятий Арктической зоны России) // Санитарный врач. 2020;1:6–13.
10. Сюрин С. А., Горбанёв С. А. Профессиональная патология: как сохранить здоровье работающего человека // БиОТ. 2018;3:48–50.
11. Трубецков А. Д., Жиров К. С. «Эффект здорового рабочего» в различных областях медицины труда // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2021;29(2):254–259.
12. Фадеев А. Г., Горяев Д. В., Зайцева Н. В., Шур П. З., Редько С. В., Фокин В. А. Нарушения здоровья работников, связанные с факторами риска условий труда в горнодобывающей промышленности Арктической зоны (аналит. обзор) // Анализ риска здоровью. 2023;1:184–193.
13. Чашин В. П., Гудков А. Б., Попова О. Н., Одланд Ю. О., Ковшов А. А. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014;21(1):3–12.
14. Шляпников Д. М., Шур П. З., Власова Е. М., Лебедева Т. М., Ухабов В. М. Оценка стажевой динамики риска для здоровья работников предприятий цветной металлургии // Здоровье населения и среда обитания. 2015;12:26–30.
15. Rubtsova N., Bukhtiyarov I. The main occupational health risks under the work in the Arctic region // In Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Proceedings of the II International Scientific-Practical Conference «Psychology of Extreme Professions» (ISPCPEP 2019), June 2019. Atlantis Press. 2019;321: 180–183.
16. Syurin S., Vinnikov D. Occupational disease claims and non-occupational morbidity in a prospective cohort observation of nickel electrolysis workers // Scientific Reports. 2022;12:7092.



Практическая реализация этого логически верного предположения, вероятно, блокируется многими другими, кроме условий труда, факторами, влияющими на выявление и регистрацию профзаболевания. В их числе могут быть противодействие работников с целью сохранения лучше оплачиваемых рабочих мест с вредными условиями труда, нежелание работодателей во избежание репутационных потерь и дополнительных финансовых взносов в фонд социального страхования, методические недостатки в своевременном выявлении профессиональной патологии и другие [2, 5, 6, 10].

Заслуживает внимания парадоксальное увеличение периода формирования нейросенсорной тугоухости и возраста работников при воздействии опасного уровня шума. Быть может, это проявление феномена «здорового работника» [4, 11], когда происходит прекращение трудовой деятельности по причине ухудшения здоровья, но без фиксации подобного факта. В итоге продолжают работать лица более здоровые, чем популяция в целом, при этом их стаж и возраст (в случае установления профессиональной патологии) больше в сравнении с другими группами работников. Следует отметить, что только класс условий труда не характеризует вероятность развития патологии. Так, при различных производственных факторах в рамках одного класса условий труда (например, локальная вибрация и шум) период развития заболевания может отличаться более чем на 9 лет.

Также необходимо научное объяснение факта возникновения профзаболеваний с наиболее короткими периодами формирования при допустимых условиях труда, особенно при экспозиции к химическим факторам. Возможно, это те случаи, когда допустимые условия вследствие каких-то технических проблем и нарушений регламента производства становятся опасными, провоцируя возникновение профессиональной патологии [16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На предприятиях в Арктике наиболее короткие сроки развития профзаболеваний отмечены при классе условий труда 2 и преимущественно при контакте с вредными химическими веществами, а также при воздействии повышенных уровней локальной вибрации. Сокращение сроков формирования патологии при повышении интенсивности воздействия происходит только при экспозиции к локальной вибрации и в значительно меньшей степени — общей вибрации. При условиях труда классов 3.1, 3.2 и 3.3 сроки развития профессиональной патологии у женщин короче, нежели у мужчин, при этом наиболее продолжительный период формирования патологических изменений (нейросенсорная тугоухость) возникает при воздействии шума. Полученные новые данные необходимо использовать в программах профилактики профессиональной патологии в Арктике для повышения их эффективности. Целесообразно проведение исследований причин развития профзаболеваний с короткими сроками формирования при допустимых условиях труда, то есть в условиях, когда они не должны формироваться. Особенно актуален этот вопрос для работников, имеющих контакт с вредными химическими веществами. ●

ANNOTATION

KEYWORDS

FOR CITATION

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ABOUT THE AUTHORS

S. A. Syurin
Northwest Public Health Research Center, St. Petersburg, Russian Federation

TIME FRAME FOR OCCUPATIONAL PATHOLOGY DEVELOPMENT CAUSED BY HARMFUL FACTORS OF DIFFERENT NATURE AND INTENSITY (using the example of enterprises in the Arctic)

Introduction. One of the most important characteristics of occupational pathology is the duration of the period of pathological changes formation after the work start.

Aim: to study the influence of harmful production factors of different nature and intensity on the timing of occupational diseases development among industrial enterprise workers in the Russian Arctic.

Materials and methods. We studied the data from the register of extracts from occupational disease (poisoning) records (Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 176 of May 28, 2001) in 2007–2021.

Results. Based on the analysis of 10,161 diseases in 7,901 workers of industrial enterprises, it was first established that the shortest periods of development of occupational diseases are observed in persons with working conditions of class 2, mainly when in contact with permissible concentrations of chemicals of different hazard classes and at permissible levels of labor severity. When exposed to harmful production factors of classes 3.1–4, the shortest period of disease formation was in persons exposed to hand-arm vibration, and the longest — in persons exposed to noise. In classes 3.1, 3.2, 3.3, the period of occupational pathology development in women is shorter than in men. A decrease in the disease development time with a steady increase in the intensity of exposure to a harmful factor occurs only with exposure to hand-arm vibration and, to a lesser extent, to whole-body vibration.

Conclusion. The new data obtained must be used in programs for the prevention of occupational pathology in the Arctic to increase their effectiveness. It is advisable to conduct research into the causes of occupational diseases with short periods of development under permissible working conditions, especially when in contact with harmful chemicals.

harmful production factors; working conditions; occupational pathology; industrial enterprises; Arctic

S. A. Syurin. Time frame for occupational pathology development caused by harmful factors of different nature and intensity (using the example of enterprises in the Arctic). *Safety and labor protection*. 2023;3:32–36

Сюрин Сергей Алексеевич / Д-р мед. наук, главный научный сотрудник отдела социально-гигиенического анализа и мониторинга
E-mail: kola.reslab@mail.ru

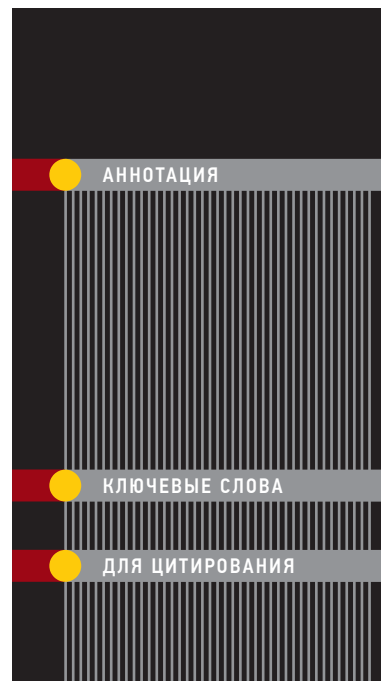
ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Sergey A. Syurin / Dr. Sci. (Med.), Chief Researcher of the Department of Social and Hygienic Analysis and Monitoring
North-Western Scientific Center for Hygiene and Public Health of Rospotrebnadzor, St. Petersburg, Russian Federation

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ САНИТАРНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

DOI 10.54904/52952_2023_3_37

УДК 68:613.6:331.41



Строительная отрасль характеризуется высоким риском нарушения здоровья работников, связанным со спецификой производства. Строительные работы сопряжены с воздействием на организм рабочих комплекса вредных производственных факторов, что может привести к травматизму и развитию профессиональных заболеваний. Одной из основных задач по сохранению здоровья и безопасности работника является поддержание допустимого уровня вредных производственных факторов на рабочих местах. Наиболее полную и достоверную информацию об уровнях их воздействия работодатель может получить, используя материалы производственного контроля за условиями труда. В статье представлены основные принципы организации производственного контроля за условиями труда на строительных предприятиях, потому что производственный контроль является постоянно действующей формой контроля, на основании чего разрабатываются и реализуются профилактические мероприятия.

вредные и опасные производственные факторы; строительная отрасль; санитарное законодательство; производственный контроль

Н. А. Мулдашева, Л. К. Каримова, И. В. Шаповал. Основные принципы организации производственного контроля за соблюдением требований санитарного законодательства на предприятиях строительной отрасли. Безопасность и охрана труда. 2023;3:37–40

ВВЕДЕНИЕ

Строительство представляет собой одну из крупнейших отраслей экономической деятельности Российской Федерации, во многом определяющей общий уровень благосостояния общества [1]. Строительное производство включает весь комплекс работ — от планирования до сдачи объекта в эксплуатацию, а также последующее проведение реконструкции и демонтажа зданий и сооружений [2]. Вместе с тем специфика производства влечёт высокий риск причинения вреда здоровью работников [3].

Для строительства характерны цикличность в проведении работ и воздействие опасных и вредных производственных факторов: шума и вибрации, аэрозолей, низкого уровня освещённости, химических веществ, неблагоприятного климата, тяжести и напряжённости труда — перечень зависит от конкретной профессии, вида, технологии и этапа выполняемых работ [4–7].

По официальным данным Министерства труда и социальной защиты РФ¹ и Роспотребнадзора², около 30% строителей трудится на тяжёлых работах и работах с вредными условиями труда, более 9% — в условиях повышенных уровней шума, вибрации и недостаточной освещённости.

¹ Результаты общероссийского мониторинга условий и охраны труда за 2018–2021 гг. Министерство труда и социальной защиты РФ. — URL: http://eisot.rosmintrud.ru/monitoring-uslovij-i-okhrany-truda#myblok_name6

² Государственные доклады. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018–2021 гг. — URL: <https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/documents.php>

Большинство работников строительной отрасли (от 89,2 до 89,5%) трудятся в организациях, имеющих частную форму собственности. При этом если крупные строительные организации обладают, как правило, определённой степенью технического перевооружения и оснащения, то предприятия малого бизнеса, к которым и относится большинство частных организаций, чаще всего размещены в непригодных помещениях, им не хватает производственных площадей, вентиляционных систем, освещённости, для них характерны неудовлетворительные бытовые условия, не предусмотрено использование средств индивидуальной защиты и не проводится производственный контроль (*далее — ПК*) за условиями труда работников [8].

Для значительной части работников предприятий малого бизнеса в силу низкой механизации работ характерен достаточно тяжёлый физический труд, нерациональные режимы труда и отдыха, привлечение сезонных работников, прежде всего мигрантов из стран ближнего зарубежья [9–11].

В Республике Башкортостан строительная отрасль также занимает одно из передовых мест по объёмам проводимых работ и вводу в эксплуатацию как жилья, так и промышленных объектов. В строительной отрасли республики трудится 8,85% от общей списочной численности работников [12], при этом к выполнению строительных работ привлекаются специалисты самых разных профессий, основные из которых — это каменщики, монтажники, отделочники, кровельщики, газорезчики, газосварщики и другие.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ
на рабочих местах основных профессиональных групп работников строительной отрасли

КАТЕГОРИЯ РАБОТ	ПРОФЕССИЯ	ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ
РАБОТЫ НУЛЕВОГО ЦИКЛА	Водитель различных транспортных средств. Машинист (бульдозеры, экскаваторы, земснаряды, компрессорные установки, автосамосвалы, башенный кран)	Вибрация, шум, тяжесть труда, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (<i>далее — АПФД</i>): на земляных работах — пыль животного и растительного происхождения с примесью диоксида кремния от 2 до 10%; углеводороды алифатические предельные C ₂ -C ₁₀ (в пересчёте на углерод), углерода оксид, азота оксиды
ВОЗВЕДЕНИЕ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ	Монтажник по монтажу стальных и ж/б конструкций	Шум, вибрация, тяжесть труда, неблагоприятный микроклимат (повышенная температура в тёплый период года, пониженная — в холодный)
	Каменщик	АПФД: силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты (цемент, глина и др.); тяжесть труда
	Бетонщик, арматурщик	Шум, вибрация, тяжесть труда, АПФД: силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты (цемент, глина и др.)
	Кровельщик	Шум, вибрация, тяжесть труда, АПФД: при теплоизоляционных работах — силикатсодержащие пыли (асбесты, искусственные минеральные волокна)
ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ЗДАНИЙ	Электрогазосварщик, газорезчик	Сварочная аэрозоль, тяжесть труда
	Плотник, столяр	Шум, тяжесть труда, АПФД: пыль растительного и животного происхождения, в том числе древесная
	Штукатур, облицовщик-плиточник, маляр	Тяжесть труда, АПФД: при штукатурных работах — силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты (цемент, глина и др.), при малярных работах — химический фактор в зависимости от состава лакокрасочных материалов и растворителей — диметилбензол, уайт-спирит, бутилацетат, бензол, метилбензол, пропан-2-он, бутан-1-ол, этилацетат, циклогексанон и др.

Доля работников строительной отрасли в Республике Башкортостан, занятых во вредных условиях труда, с 2018 по 2021 г. составила 29–32,8% (это третье место после обрабатывающих производств и добычи полезных ископаемых). Основные профессии и вредные производственные факторы, присутствующие на рабочем месте строителей, представлены в *таблице*.

Риск нарушения здоровья строителей во многом определяется наличием на их рабочих местах производственных факторов, уровни которых превышают нормируемые показатели, что может спровоцировать развитие профзаболеваний. Однако в отношении строительных рабочих такая закономерность отсутствует: доля работников, что заняты во вредных условиях труда в строительной отрасли Республики Башкортостан, в 2018–2020 гг. составляла 29–32,8%, а вот уровень профессиональной заболеваемости в эти же годы был в 1,3–8 раз ниже аналогичных показателей по республике.

По нашему мнению, это может быть связано с некачественной организацией и проведением периодических медицинских осмотров, низкой выявляемостью начальных признаков профзаболеваний.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

К сожалению, строительные рабочие имеют высокий риск комплексного воздействия на свой организм производственных факторов, превышающих нормируемые показатели, уровни которых невозможно уменьшить или полностью устранить. В связи с этим снижение интенсивности воздействия вредных производственных факторов и сохранение здоровья работников требует организации и проведения ПК за выполнением требований санитарных правил и нормативов. У работодателя есть возможность получить из результатов ПК более полную и объективную информацию о фактических уровнях вредных производственных факторов на рабочих местах для разработки в дальнейшем профилактических мероприятий.

Целью ПК является обеспечение безопасных (или) безвредных условий труда на рабочих местах посредством должного выполнения требований действующего санитарного законодательства и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

На сегодня требования к организации и проведению ПК включены в санитарные правила СП 2.2.3670–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда». Документ, вступивший в силу 1 января 2021 года, определяет требования к обеспечению безопасных условий труда в различных отраслях экономики. Согласно санитарным правилам работодатель разрабатывает программу ПК за условиями труда работников, учитывая специфику строительной деятельности, конкретные профессиональные группы, виды и технологию выполняемых работ, время их выполнения. В программе должны быть отражены:

- должностные лица (работники), ответственные за проведение ПК;
- факторы рабочей среды, в отношении которых обязательна организация лабораторных исследований и испытаний с указанием тех точек (или мест), где осуществляется отбор проб или проводятся измерения;
- периодичность лабораторных исследований и испытаний.

>

Номенклатура производственных факторов составляется на основании результатов специальной оценки условий труда рабочих мест и проводимого ПК, а также в том случае, когда уровни этих факторов не соответствуют установленным гигиеническим нормативам. Перечень основных производственных факторов, в отношении которых и должен быть проведён ПК на рабочих местах различных профессиональных групп строительных работников, представлен в *таблице*.

Также хозяйствующий субъект в качестве ещё одного источника информации о наличии на рабочих местах вредных производственных факторов, уровни которых требуют контроля соответствия гигиеническим нормативам, обращается к результатам лабораторных исследований, полученных в рамках надзорной деятельности специалистов Роспотребнадзора.

В связи с этим следует отметить: на основании законодательных и нормативных актов РФ^{3,4,5,6} объекты надзора категорированы по критериям потенциального риска причинения вреда здоровью. В зависимости от этого установлена периодичность контрольных мероприятий. Согласно законодательству основная часть предприятий строительной отрасли отнесена к низкой категории риска, где надзорные мероприятия практически не проводятся.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Тимофеева С. С., Тимофеев С. С., Цветкун Н. В. Условия труда и профессиональные риски в строительных организациях Иркутской области // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура (*Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*). 2018;18(3):46–52.
2. Будин М. В., Беляев А. Н. Проблема травматизма в строительстве // E-Scio. 2020;5(44).
3. Шустов П. А., Бажакин А. В. Факторы, влияющие на условия труда рабочих строительных специальностей // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2014;1(6):81–85.
4. Шкрабак Р. В., Спирина А. В., Белякова О. В. Анализ состояния условий и охраны труда работников в строительстве // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014;36:250–254.
5. Riva M. M., Bancone C., Bigoni F., Bresciani M., Santini M., Mosconi G. Work-related diseases and the fitness to work in construction industry // *Giornale Italiano di Medicina del Lavoro Ed Ergonomia*. 2012 Jul–Sep; 34(3): 306–312.
6. Arici C., Ronda-Pérez E., Tamhid T., Absekava K., Porru S. Occupational Health and Safety of Immigrant Workers in Italy and Spain: A Scoping Review // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019 Nov. 11;16(22):4416.
7. Бакарягина А. Общая характеристика тенденций в развитии общего и строительного производственного травматизма в России и странах Евросоюза // Вестник молодежной науки. 2017;2(9):1–6.
8. Яковлева Т. П., Калитина М. А., Новохатская Э. А. Проблема травматизма в строительстве // *Жилищное строительство*. 2015;1–2:63–66.
9. Якобсон А. Я., Черных А. Б., Ивановский А. В. Мигранты на рынке труда: социологические и управленческие аспекты // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия экономика (*Bulletin USUES. Science, education, economy. Series economy*). 2016:144–149.
10. Мукомель В. И. Мигранты на российском рынке труда: занятость, мобильность, интенсивность и оплата труда // *Статистика и экономика (Statistics and Economics)*. 2017;6(14):69–79.
11. Тимофеева С. С., Цветкун Н. В. Апробация методик оценки профессиональных рисков в строительной отрасли Иркутской области // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2017;7(2):39–48.
12. Доклады о реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Республике Башкортостан в 2017–2020 гг. // Министерство семьи, труда и социальной защиты Республики Башкортостан. — URL: <https://mintrud.bashkortostan.ru/upload/uf/b89/Doklad>



Именно по этим причинам надзорные органы на протяжении уже многих лет не располагают информацией о факторах рабочей среды и трудового процесса и у них нет возможности проведения оценки санитарно-гигиенического состояния объекта, а юридическое лицо или индивидуальный предприниматель недополучают необходимой информации об условиях труда своих работников.

В условиях сокращения надзорных мероприятий и объёма исследований в рамках Роспотребнадзора, периодичности оценки условий труда один раз в пять лет при проведении СОУТ результаты ПК за условиями труда в строительной отрасли могли бы быть основной, многолетней и достоверной информационной базой о состоянии условий труда работающих.

Трудовым кодексом РФ определены лица и структуры, ответственные за обеспечение безопасных условий и охраны труда на предприятиях, — службы охраны труда. В их обязанности входят в том числе и организация ПК, и контроль за его проведением, а также регулярный контроль за выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий по улучшению условий труда, направленных на снижение риска причинения вреда здоровью.

Отсутствие в организации специалиста по охране труда или же сотрудника, исполняющего его обязанности, является одним из распространённых нарушений требований охраны труда, и прежде всего на предприятиях малого бизнеса.

Недооценка работодателем значимости производственного контроля, отсутствие в штате квалифицированных специалистов, формальный подход к разработке и реализации программы не позволяет в полной мере обеспечить безопасность и безвредность рабочей среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Организация и осуществление ПК непосредственно на рабочих местах работников предприятий строительной отрасли позволит контролировать фактические уровни факторов рабочей среды. Анализ результатов исследований и испытаний даст возможность выявить наиболее потенциально опасные участки по риску причинения вреда здоровью работающих, провести оперативные мероприятия по снижению уровней вредных производственных факторов и прогнозировать потенциально опасные места, а также совместно с профильными специалистами разрабатывать мероприятия по минимизации риска причинения вреда здоровью работников строительной сферы.

³ Федеральный закон от 13.07.2015 № 46-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

⁴ Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

⁵ Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1100 «О федеральном государственном санитарно-эпидемиологическом контроле (надзоре)».

⁶ Постановление Правительства РФ от 10.03.2022 № 336 «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля».

ANNOTATION
KEYWORDS
FOR CITATION
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
ABOUT THE AUTHORS

N. A. Muldasheva, L. K. Karimova, I. V. Shapoval
 Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russian Federation

BASIC PRINCIPLES OF ORGANIZING PRODUCTION CONTROL OVER COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF SANITARY LEGISLATION AT THE ENTERPRISES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY

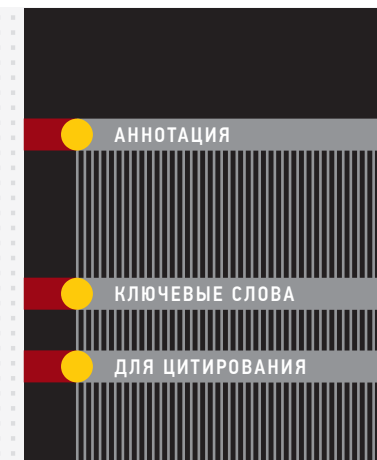
The construction industry is an industry with a high risk of workers' health disorders associated with the specifics of production. The production of construction works is associated with the impact on the body of construction workers of a complex of harmful production factors, which in the future can lead to the development of occupational diseases, injuries. One of the main tasks concerning the preservation of employee health and safety is to maintain an acceptable level of harmful production factors in the workplace. The employer can obtain the most complete and reliable information about the levels of exposure to harmful production factors using materials of industrial control over working conditions. The article presents the basic principles of the organization of industrial control over working conditions at the enterprises of the construction industry, because production control is a permanent form of control, on the basis of which preventive measures are developed and implemented.

harmful and dangerous production factors; sanitary legislation; construction industry; production control

N. A. Muldasheva, L. K. Karimova, I. V. Shapoval. Basic principles of organizing production control over compliance with the requirements of sanitary legislation at the enterprises of the construction industry. Safety and labor protection. 2023;3:37–40

Мулдашева Надежда Алексеевна / Научный сотрудник
 E-mail: muldasheva51@gmail.com
 Каримова Лилия Казымовна / Главный научный сотрудник
 E-mail: iao_karimova@rambler.ru
 Шаповал Инна Валерьевна / Научный сотрудник
 E-mail: shapoval-inna@mail.ru
 Отдел медицины труда ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», г. Уфа, Российская Федерация

Nadezhda A. Muldasheva / Researcher
 Liliya K. Karimova / Chief Researcher
 Inna V. Shapoval / Researcher
 Department of Occupational Medicine of the Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology, Ufa, Russian Federation



Матричные методы оценки профессионального риска достаточно широко распространены в отечественной практике охраны труда. Используемые матрицы имеют различные ранги и градации. В статье рассматриваются возможные результаты при некоторых возможных переходах от одного метода к другому на примере метода Файна — Кинни и матрицы 5×5. Показано, что при преобразовании результатов использования одного метода в другой наблюдается потеря информации о профессиональных рисках, смещение областей рисков, которое зависит от способа преобразования.

профессиональный риск; матричный метод; тепловая диаграмма; метод Файна — Кинни

Е. В. Куцепалова, Д. Ю. Долгушин, М. В. Суковин, К. В. Коротких. Алгоритм перехода от пространственной матрицы Файна — Кинни к плоской тепловой диаграмме. *Безопасность и охрана труда*. 2023;3:41–46

АЛГОРИТМ ПЕРЕХОДА ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МАТРИЦЫ ФАЙНА — КИННИ К ПЛОСКОЙ ТЕПЛОВОЙ ДИАГРАММЕ

DOI 10.54904/52952_2023_3_41
УДК 331.453

Е. В. КУЦЕПАЛОВА¹, Д. Ю. ДОЛГУШИН², М. В. СУКОВИН², К. В. КОРОТКИХ²

¹ ООО «ЛИТ»

² ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», Новосибирск, Российская Федерация

В работе [6] было указано, что метод Файна — Кинни может интерпретироваться как модифицированный матричный метод, который согласно ГОСТ Р 58771-2019 относится к технологиям отчётности и документирования рисков, оценки значимости риска, что обуславливает его достаточную универсальность, и сформулирована задача возможного инвариантного перехода от одной матрицы к другой.

В статье [7] рассматриваются закономерности разбиения шкал, полученные рекомендации могут быть использованы при формировании собственной матрицы со своими уникальными шкалами. Также один из способов шкалирования уровней профессиональных рисков описан в статье [5]. В публикации [1] описывается возможность шкалирования риска с учётом отдельных групп.

В «Рекомендациях по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков», утверждённых приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926, представлено несколько матриц для оценки профес-

сиональных рисков и, несмотря на широкое распространение метода Файна — Кинни [2–4], двумерные матрицы позиционированы как доступный и эффективный инструмент оценки профессиональных рисков.

Основной целью данной работы является сравнительная оценка результатов, полученных по методу Файна — Кинни, при использовании матрицы 5×5 № 1. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- оценка соответствия шкал рассматриваемых методов;
- оценка результатов преобразования количественных значений из одного метода в другой при сопоставлении шкал.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В таблице 1 представлены градации параметра последствия для жизни и здоровья работника по методу Файна — Кинни (*galee* — МФК) и его количественные показатели. Качественная интерпретация и количественные показатели для тепловой диаграммы, представленной в рекомендациях Минтруда России, также приведены в таблице 1.

Формальный переход от последствий по МФК к матрице 5×5 № 1 (*galee* — М5×5 № 1) выражается тождественным сопоставлением качественных и количественных показателей (таблица 1).

Таблица 1

КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШКАЛ ПОСЛЕДСТВИЙ
по методу Файна — Кинни и матрице 5 × 5 № 1

По МФК		По М5 × 5 № 1	
КАЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ	БАЛЛЫ (Б)	КАЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ	БАЛЛЫ (Б)
КАТАСТРОФЫ, многочисленные жертвы	100	ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ УЩЕРБ (смертельный случай, хроническое заболевание, опасность развития острых поражений)	15
РАЗРУШЕНИЯ, есть жертвы	40	БОЛЬШОЙ УЩЕРБ (значительная утрата трудоспособности)	13
ОЧЕНЬ ТЯЖЁЛЫЕ, один смертельный случай	15	СРЕДНИЙ УЩЕРБ (неблагоприятное воздействие на состояние здоровья работника)	10
ПОТЕРЯ ТРУДОСПОСОБНОСТИ, инвалидность, профзаболевания	7	МАЛЫЙ УЩЕРБ (воздействие на состояние здоровья работника незначительно)	5
СЛУЧАИ ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ	3	НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ УЩЕРБ (микротравма, дискомфорт работника на рабочем месте)	1
ЛЁГКАЯ ТРАВМА, вполне достаточно оказания первой помощи	1		

Из таблицы 1 следует, что количество интервалов разбиения шкалы «Последствия» в МФК (n) составляет 6 ($n = 6$), в случае М5 × 5 № 1 $n = 5$. Качественная интерпретация интервалов разбиения в МФК в сравнении с М5 × 5 № 1 указывает на наличие двух интервалов с числом пострадавших более одного. Следовательно, интерпретируя факт необходимости оценки профессионального риска каждого рабочего в соответствии с определением, которое даёт Трудовой кодекс РФ, можно выдвинуть гипотезу о том, что профессиональные риски — это индивидуальные риски, характерные для каждого рабочего места. Данное положение позволяет не рассматривать следующие интервалы шкалы «Последствия»:

- разрушения, есть жертвы;
- катастрофы, много жертв.

При сокращении диапазона шкалы «Последствия» в МФК получаем новое количество интервалов: $n = 4$, при этом верхняя и нижняя границы диапазонов шкалы «Последствия» МФК и М5 × 5 № 1 совпадают, $B_{max} = 15$, $B_{min} = 1$. Но при переходе от МФК к М5 × 5 № 1 возникает неопределённость, связанная с несоответствием количества интервалов. Для выравнивания масштабов промежуточных интервалов перейдём к относительным единицам измерения в диапазоне изменения от 0 до 1. Переходная шкала состоит из относительных единиц, определяемых по формуле:

$$\omega_i = \frac{B_i}{B_{max}}$$

где B_i — баллы i -го диапазона шкал (последствий, частоты воздействия опасностей); B_{max} — максимально возможное количество баллов по рассматриваемой шкале.

Диапазоны шкал, которые получены в результате использования приведённой выше формулы, представлены в таблице 2.

На рисунке 1 представлены относительные значения границ диапазонов шкалы «Последствия» по МФК и М5 × 5 № 1.

Таблица 2

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДИАПАЗОНОВ ШКАЛЫ «ПОСЛЕДСТВИЯ»
по методу Файна — Кинни и матрице 5 × 5 № 1 в отн. ед.

По МФК		По М5 × 5 № 1	
БАЛЛЫ (Б)	ω_i , отн. ед.	БАЛЛЫ (Б)	ω_i , отн. ед.
15	1	15	1
7	0,466667	13	0,86666667
3	0,2	10	0,66666667
1	0,066667	5	0,33333333
—	—	1	0,06666667

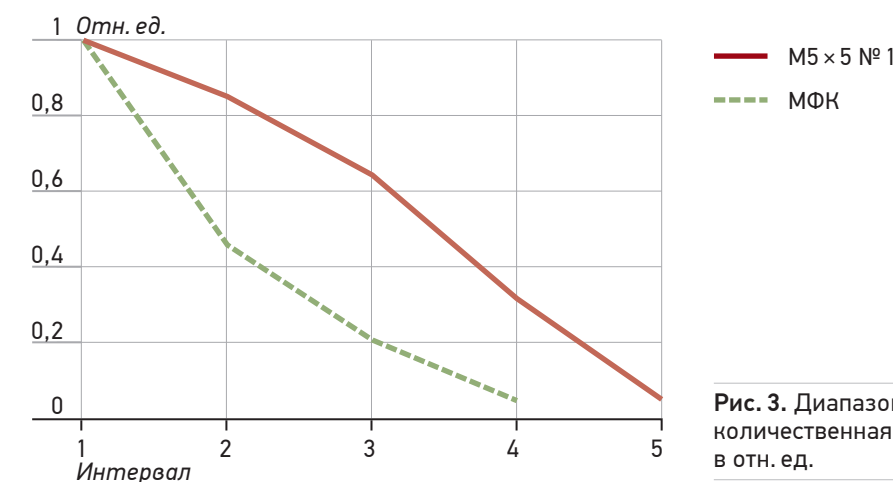


Рис. 3. Диапазоны шкал и их количественная интерпретация в отн. ед.

Рисунок 1 свидетельствует о разноплановом характере интерпретации последствий воздействия опасностей. В случае МФК — это вогнутая кривая, а в методе М5 × 5 № 1 — выпуклая, поэтому следует ожидать расхождения в трактовке показателя «Последствия» при переходе от одного метода к другому.

Таблица 2 позволяет получить, базируясь на сравнении относительных значений диапазонов, следующий алгоритм перехода от МФК к М5 × 5 № 1:

- при $B_{МФК} = 1$ по шкале «Последствия» МФК в М5 × 5 № 1 по шкале «Последствия» получаем $B_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 1$;
- при $B_{МФК} = 3$ по шкале «Последствия» МФК в методе М5 × 5 № 1 по шкале «Последствия» получаем $B_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 5$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» МФК $\omega_{МФК} = 0,2$, что меньше по шкале «Последствия» М5 × 5 № 1 — $\omega_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 0,333$, но больше $\omega_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 0,067$);
- при $B_{МФК} = 7$ по шкале «Последствия» МФК в М5 × 5 № 1 по шкале «Последствия» получаем $B_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 10$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» МФК $\omega_{МФК} = 0,467$, что меньше по шкале «Последствия» М5 × 5 № 1 — $\omega_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 0,667$, но больше $\omega_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 0,333$);
- при $B_{МФК} = 15$ по шкале «Последствия» МФК в М5 × 5 № 1 по шкале «Последствия» получаем $B_{М5 \times 5 \text{ №} 1} = 15$.

Следовательно, при переходе от МФК к М5 × 5 № 1 по показателю «Последствия» будет отсутствовать диапазон «Большой ущерб (значительная утрата трудоспособности)» в картах оценки рисков по методу М5 × 5 № 1.

Рассмотрим обратный переход:

- при $B_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 15$ по шкале «Последствия» М5×5 №1 по шкале «Последствия» МФК получаем $B_{\text{МФК}} = 15$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» М5×5 №1 $\omega_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 1$, что эквивалентно по шкале «Последствия» МФК $\omega_{\text{МФК}} = 1$);
- при $B_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 13$ по шкале «Последствия» М5×5 №1 по шкале «Последствия» МФК получаем $B_{\text{МФК}} = 15$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» М5×5 №1 $\omega_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 0,867$, что меньше по шкале «Последствия» МФК — $\omega_{\text{МФК}} = 1$, но больше $\omega_{\text{МФК}} = 0,467$);
- при $B_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 10$ по шкале «Последствия» М5×5 №1 по шкале «Последствия» МФК получаем $B_{\text{МФК}} = 15$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» М5×5 №1 $\omega_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 0,667$, что меньше по шкале «Последствия» МФК — $\omega_{\text{МФК}} = 1$, но больше $\omega_{\text{МФК}} = 0,467$);
- при $B_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 5$ по шкале «Последствия» М5×5 №1 по шкале «Последствия» МФК получаем $B_{\text{МФК}} = 7$ (в относительных единицах по шкале «Последствия» М5×5 №1 $\omega_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 0,333$, что меньше по шкале «Последствия» МФК — $\omega_{\text{МФК}} = 0,467$, но больше $\omega_{\text{МФК}} = 0,2$);
- при $B_{M5 \times 5 \text{ №}1} = 1$ по шкале «Последствия» М5×5 №1 по шкале «Последствия» МФК получаем $B_{\text{МФК}} = 1$.

При переходе от М5×5 №1 к МФК по шкале «Последствия» произошло объединение следующих диапазонов:

- очень большой ущерб (смертельный случай, хроническое заболевание, опасность развития острых поражений);
- большой ущерб (значительная утрата трудоспособности);
- средний ущерб (неблагоприятное воздействие на состояние здоровья работника).

Диапазон «Случаи временной нетрудоспособности» ($B_{\text{МФК}} = 3$) будет отсутствовать в картах оценки рисков по методу МФК.

Рассмотрим вероятности воздействия опасностей. По методу Файна—Кинни это произведение вероятности (частоты), Vp , и подверженности, Pd , которое формирует матрицу итоговых значений, представленную в таблице 3.

Таблица 3

МАТРИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ (ЧАСТОТЫ), Vp , и ПОДВЕРЖЕННОСТИ, Pd , по МФК							
Vp/Pd	0,5	1	2	3	6	10	
0,2	0,1	0,2	0,4	0,6	1,2	2	
0,5	0,25	0,5	1	1,5	3	5	
1	0,5	1	2	3	6	10	
3	1,5	3	6	9	18	30	
6	3	6	12	18	36	60	
10	5	10	20	30	60	100	

Аналогично построим шкалу с относительными диапазонами для результатов произведения Vp и Pd . Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

МАТРИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВЕДЕНИЯ
ВЕРОЯТНОСТИ (ЧАСТОТЫ), Vp , и ПОДВЕРЖЕННОСТИ, Pd , по МФК в отн. ед.

Vp/Pd	0,5	1	2	3	6	10
0,2	0,001	0,002	0,004	0,006	0,012	0,02
0,5	0,0025	0,005	0,01	0,015	0,03	0,05
1	0,005	0,01	0,02	0,03	0,06	0,1
3	0,015	0,03	0,06	0,09	0,18	0,3
6	0,03	0,06	0,12	0,18	0,36	0,6
10	0,05	0,1	0,2	0,3	0,6	1

В таблице 5 представлена качественная и количественная интерпретация вероятности воздействия опасности по методу М5×5 №1, а также диапазоны переходных шкал в отн. ед.

Таблица 5

КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
ВЕРОЯТНОСТИ, P_m , ПО МЕТОДУ М5×5 №1 и ДИАПАЗОНЫ ПЕРЕХОДНЫХ ШКАЛ в отн. ед.

КАЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ	БАЛЛЫ (Б)	ω , отн. ед.
ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ	7	1
ВЫСОКАЯ	5	0,714285714
СРЕДНЯЯ	3	0,428571429
НИЗКАЯ	2	0,285714286
ОЧЕНЬ НИЗКАЯ (практически невозможно)	1	0,142857143

На рисунке 2 представлены значения диапазонов шкалирования в отн. ед. в зависимости от их диапазонов разбиения по МФК и методу М5×5 №1.

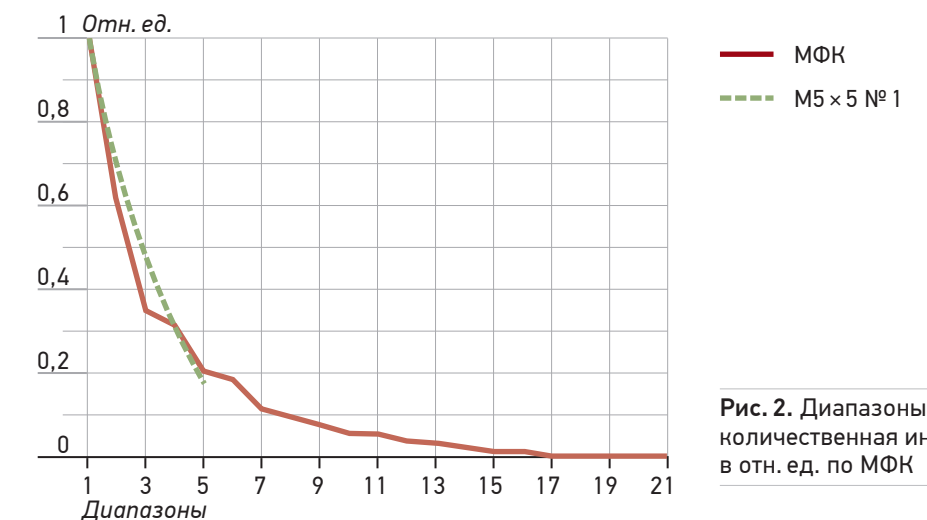


Рис. 2. Диапазоны шкал и их количественная интерпретация в отн. ед. по МФК

На рисунке 2 наблюдается существенная разница в масштабах по оси диапазонов рассматриваемых методов.

В результате сопоставления значений, представленных в таблицах 4 и 5, переход от МФК к М5×5 №1 будет осуществляться следующим образом:

- при $B_{\text{МФК}} \leq 12$ в результате произведения V_r и P_d МФК ($\omega_{\text{МФК}} = 0,12$, что меньше $\omega_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 0,143$) в М5×5 №1 по шкале «Вероятность» получаем $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 1$ (очень низкая (практически невозможно));
- при $B_{\text{МФК}} > 12$ и $B_{\text{МФК}} \leq 20$ в результате произведения V_r и P_d МФК в М5×5 №1 по шкале «Вероятность» получаем $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 2$ (низкая);
- при $B_{\text{МФК}} > 20$ и $B_{\text{МФК}} \leq 36$ в результате произведения V_r и P_d МФК в М5×5 №1 по шкале «Вероятность» получаем $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 3$ (средняя);
- при $B_{\text{МФК}} = 60$ в результате произведения V_r и P_d МФК в М5×5 №1 по шкале «Вероятность» получаем $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 5$ (высокая);
- при $B_{\text{МФК}} = 100$ в результате произведения V_r и P_d МФК в М5×5 №1 по шкале «Вероятность» получаем $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 7$ (очень высокая).

Таким образом, при данном переходе происходит объединение градаций:

- по показателю V_r : невероятно ($B = 0,2$); можно себе представить, но невероятно ($B = 0,5$); почти невозможно ($B = 1$);
- по показателю P_d : редко (ежегодно — до 11 раз в год, $B = 0,5$); очень редко (до одного раза в год, $B = 1$).

В результате элементы отдельного множества опасностей, выделенного при использовании метода МФК, — удар молнии, укусы насекомых и т. д. — объединяются с опасностями, носящими более регулярный характер в производственной деятельности, образуя множество большей мощности.

В случае перехода от М5×5 №1 к МФК имеем:

- при $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 5$ однозначно: $V_r = 10$ (ожидаемо, это случится), $P_d = 10$ (постоянно (чаще одного раза в день или более 50% времени смены));
- при $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 3$ возможна альтернатива: $V_r = 10$ (ожидаемо, это случится), $P_d = 6$ (регулярно (ежедневно)) или $V_r = 6$ (очень вероятно), $P_d = 10$ (постоянно (чаще одного раза в день или более 50% времени смены)), т. к. их произведение по методу МФК даёт $B_{\text{МФК}} = 60$, что потребует дополнительных исследований в описании опасностей, связанных с идентификацией продолжительности их действия;
- при $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 2$ возникает неопределённость, т. к. $\omega_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 0,286$, что скорее всего будет отнесено к $\omega_{\text{МФК}} = 30$, и получается аналогичная альтернатива: $V_r = 10$ (ожидаемо, это случится), $P_d = 3$ (от случая к случаю (еженедельно — до шести раз в неделю)) или $V_r = 3$ (нехарактерно, но возможно), $P_d = 10$ (постоянно (чаще одного раза в день или более 50% времени смены)), т. к. их произведение по методу МФК даёт $B_{\text{МФК}} = 30$;
- при $B_{\text{М5} \times 5 \text{ №1}} = 1$ возможно 27 вариантов описания опасности с позиций V_r и P_d .

Рассмотрим шкалы итоговых значений профессиональных рисков по МФК (таблица 6) и М5×5 №1 (таблица 7) в отн. ед.

Из таблиц 5 и 6 следует, что при переходе от МФК к М5×5 №1 значимость риска будет преобразована следующим образом:

- крайне высокий риск по МФК относится к высокому риску по М5×5 №1;
- высокий риск по МФК относится к умеренному риску по М5×5 №1;
- небольшой, возможный риск и серьёзный риск по МФК — к низкому риску по М5×5 №1.

Таблица 6

КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ
УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА по МФК и ДИАПАЗОНЫ ШКАЛ в отн. ед.

ЗНАЧИМОСТЬ РИСКА	ОЦЕНКА РИСКА	РИСКИ В ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЕДИНИЦАХ
НЕБОЛЬШОЙ РИСК	0–20	0,013333
ВОЗМОЖНЫЙ РИСК	20–70	0,046667
СЕРЬЁЗНЫЙ РИСК	70–200	0,133333
ВЫСОКИЙ РИСК	200–400	0,266667
КРАЙНЕ ВЫСОКИЙ РИСК	Свыше 400	1

Таблица 7

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА
по методу М5×5 №1 и ДИАПАЗОНЫ ШКАЛ в отн. ед.

ЗНАЧИМОСТЬ (КАТЕГОРИЯ) РИСКА	ОЦЕНКА РИСКА	РИСКИ В ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЕДИНИЦАХ
НИЗКИЙ РИСК	1	0,009524
УМЕРЕННЫЙ РИСК	15	0,142857
ВЫСОКИЙ РИСК	от 45	0,428571
	до 105	1

В плоскости матрица по МФК с учётом перемножения множителей V_r и P_d и при переходе от МФК к М5×5 №1 только по шкале градаций значений профессионального риска таблиц 6 и 7 будет иметь вид, представленный на рисунке 3.

	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	1,0	1,2	1,5	2	3	5	6	9	10	12	18	20	30	36	60	100
1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	1	1,2	1,5	2	3	5	6	9	10	12	18	20	30	36	60	100
3	0,3	0,6	0,75	1,2	1,5	1,8	3	3,6	4,5	6	9	15	18	27	30	36	54	60	90	108	180	300
7	0,4	1,7	1,75	2,8	3,5	4,2	7	8,4	10,5	14	21	35	42	63	70	84	126	140	210	252	420	700
15	1,5	3,0	3,75	6,0	7,5	9,0	15	18,0	22,5	30	45	75	90	135	150	180	270	300	450	540	900	1500

Рис. 3. Матрица по МФК с учётом перемножения множителей V_r и P_d и при переходе от МФК к М5×5 №1 только по шкале градаций значений профессионального риска таблиц 6 и 7, где полужирные линии указывают границы уровней профессиональных рисков, принятых в МФК

В случае обратного преобразования по шкале уровня профессионального риска: — высокий риск по М5×5 №1 относится к крайне высокому риску по МФК; — умеренный риск по М5×5 №1 — к серьёзному риску по МФК; — низкий риск — к небольшому риску по МФК.

Соответственно, матрица М5×5 №1 при переходе к матрице МФК изображена на рисунке 4.

	1	2	5	7
1	1	2	5	7
5	5	10	25	35
10	10	20	50	70
15	15	30	75	105

Рис. 4. Матрица М5 × 5 № 1 при переходе от М5 × 5 № 1 к МФК только по шкале градаций значений профессионального риска

При переходе от МФК к М5 × 5 № 1 в случае преобразования отдельно «Последствия» и «Вероятности» с последующим определением величины профессионального риска по шкале метода М5 × 5 № 1 возможно 88 вариантов событий, а матрица по МФК с учётом перемножения множителей Вр и Пд будет иметь вид как на рисунке 5.

	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	1,0	1,2	1,5	2	3	5	6	9	10	12	18	20	30	36	60	100
1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	1	1,2	1,5	2	3	5	6	9	10	12	18	20	30	36	60	100
3	0,3	0,6	0,75	1,2	1,5	1,8	3	3,6	4,5	6	9	15	18	27	30	36	54	60	90	108	180	300
7	0,4	1,7	1,75	2,8	3,5	4,2	7	8,4	10,5	14	21	35	42	63	70	84	126	140	210	252	420	700
15	1,5	3,0	3,75	6,0	7,5	9,0	15	18,0	22,5	30	45	75	90	135	150	180	270	300	450	540	900	1500

Рис. 5. Матрица по МФК в случае преобразования отдельно «Последствия» и «Вероятности» с последующим определением величины профессионального риска по шкале метода М5 × 5 № 1, где полужирные линии указывают границы уровней профессиональных рисков, принятых в МФК

При переходе от М5 × 5 № 1 к МФК в случае преобразования отдельно «Последствия» и «Вероятности» с последующим определением величины профессионального риска по шкале метода МФК матрица М5 × 5 № 1 выглядит как на рисунке 6.

	1	2	3	5	7
1	1	2	3	5	7
5	5	10	15	25	35
10	10	20	30	50	70
13	13	26	39	65	91
15	15	30	45	75	105

Рис. 6. Матрица М5 × 5 № 1 при переходе от М5 × 5 № 1 к МФК в случае преобразования отдельно «Последствия» и «Вероятности» с последующим определением величины профессионального риска по шкале МФК

ВЫВОДЫ

Следует отметить, что принятие допущения об оценке профессиональных рисков как индивидуальных при указании в карте оценки рисков по шкале «Последствия» количественных значений более 15 баллов будет являться ошибкой, и избежать её позволит использование альтернативных методов перехода.

Возможно несколько вариантов преобразования результатов оценки рисков из одного метода в другой, при этом важно учесть, что конечные результаты не являются идентичными.

При переходе от МФК к М5 × 5 № 1 наблюдается повышение нижней границы профессиональных рисков — иначе говоря, завышение значимости возможных последствий при незначительном ущербе и потеря информации, связанная с учётом микротравматизма. Напротив, при обратном переходе наблюдается повышение значимости возможных последствий, т. е. завышенные риски для последствий средней тяжести, и при этом отсутствует интервал, характеризующийся как «Случаи временной нетрудоспособности».

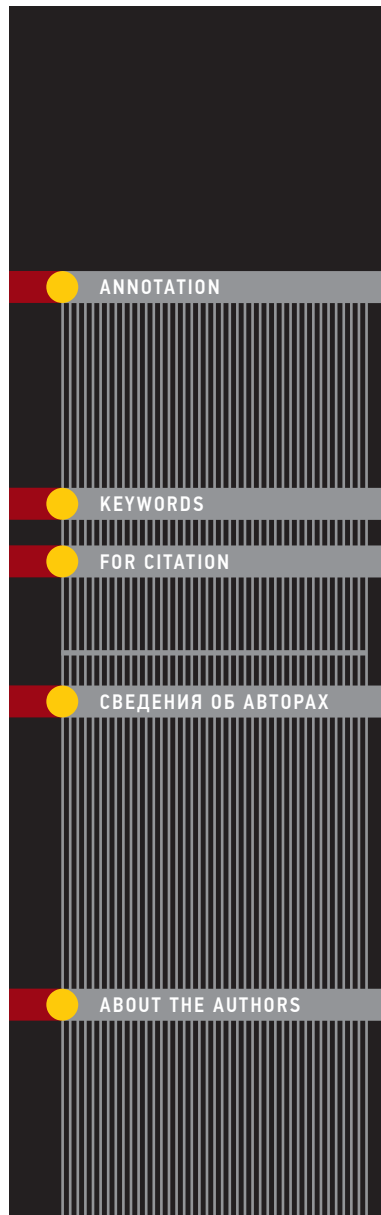
При переходе от МФК к М5 × 5 № 1 происходит объединение определённого числа множеств опасностей, образованных по критерию Вр и Пд. При этом элементы отдельного множества опасностей, выделенного при использовании метода МФК (удар молнии, укусы насекомых и т. д.), объединяются с опасностями, носящими более регулярный характер в производственной деятельности, образуя множество большей мощности.

При объединении градаций шкал в случае перехода от одного метода к другому снижается однозначность ранжирования опасностей и становится более неопределённым принятие решения об управлении профессиональными рисками.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Алешков Д. С. Оценка шумового загрязнения окружающей среды на примере города Омска / Д. С. Алешков, Е. А. Бедрин // Безопасность жизнедеятельности. 2010; 4(112):43–45.
2. Александрова А. В. Оценка профессиональных рисков в дорожно-строительном управлении / А. В. Александрова, Т. К. Новикова, И. В. Кожарина, А. Г. Мелик-Григорьянц // Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: материалы XIII Международной научно-практической конференции, Кемерово, 26–27 ноября 2019 г. / Под ред. С. Г. Костюк. — Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачёва, 2019. — С. 208–216.
3. Бодиенков С. Г. Комплексная оценка профессиональных рисков для здоровья медицинских работников / С. Г. Бодиенков, К. Е. Цевенова, С. С. Тимофеев // XXI век. Техносферная безопасность. — 2020. — Т. 5. — № 3 (19). — С. 284–291.
4. Ляпина О. П. Методологические подходы к оценке профессиональных рисков в строительных организациях / О. П. Ляпина, А. А. Чаптыкова // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2021. — Т. 3. — № 1. — С. 305–309.
5. Науменко А. А. Аудит системы управления охраной труда на строительной площадке методом вероятностно-статистической идентификации нарушений требований безопасности при управлении процессами охраны труда / А. А. Науменко, Д. С. Алешков, О. В. Владимова // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2022; 2(59):122–127.
6. Об оценке тождественности использования матричных методов при оценке профессиональных рисков / Д. С. Алешков, М. В. Суковин, Е. В. Куцепалова, Р. Н. Профатиллов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. 2023; 2(63):16–21.
7. Файнбург Г. З. Простой практический метод комплексной оценки условий труда / Г. З. Файнбург, Е. А. Розенфельд // БиОТ. 2022; 1(90):5–14.





E. V. Kutsepalova¹, D. Yu. Dolgushin², M. V. Sukovin², K. V. Korotkikh²

¹ LLC «ЛИТ»

² Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Novosibirsk, Russian Federation

ALGORITHM FOR TRANSITION FROM THE SPATIAL FINE — KINNEY MATRIX TO A FLAT THERMAL DIAGRAM

Matrix methods for assessing occupational risk are quite widespread in domestic occupational safety practice. The matrices used have different ranks and gradations. The article discusses possible results for some possible transitions from one method to another using the example of the Fine — Kinney method and the 5 × 5 matrix. It is shown that when converting the results of using one method into another, there is a loss of information about professional risks, a shift in risk areas, which depends on the method of conversion.

professional risk; matrix method; Fine — Kinney method; thermal diagram

E. V. Kutsepalova, D. Yu. Dolgushin, M. V. Sukovin, K. V. Korotkikh. Algorithm for transition from the spatial Fine — Kinney matrix to a flat thermal diagram. Safety and labor protection. 2023;3:41–46

Куцепалова Елена Викторовна / Директор ООО «ЛИТ»
E-mail: elenn_k@mail.ru
Долгушин Дмитрий Юрьевич / Доцент, канд. техн. наук
E-mail: ddolgushin@yandex.ru
Суковин Михаил Владимирович / Доцент кафедры «Техносферная безопасность», канд. техн. наук
E-mail: sukovin_8@mail.ru
Коротких Ксения Вадимовна / Магистрант
E-mail: korotkikh.ksenya@list.ru
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», г. Новосибирск, Российская Федерация

Elena V. Kutsepalova / Director of LLC «ЛИТ»
Dmitry Yu. Dolgushin / Associate Professor, Cand. Sci. (Tech.)
Mikhail V. Sukovin / Associate Professor of the Department of Technosphere Safety, Cand. Sci. (Tech.)
Ksenia V. Korotkikh / Master’s student
Siberian State Automobile and Highway University (SibADI), Novosibirsk, Russian Federation

С. Н. ЯШИН, О. С. БОРОНИН, С. А. МАЛОВА

Национальный исследовательский университет «Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского», Нижний Новгород, Российская Федерация

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЁТОМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

DOI 10.54904/52952_2023_3_47
УДК 338.1

В РЕЗУЛЬТАТЕ БЫСТРО РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ производственно-хозяйственной деятельности растёт негативное влияние на биосферу Земли: происходит загрязнение почвы, воды, воздуха, истощаются природные ископаемые, изменяется климат. В настоящее время интенсификация производственной деятельности индустриальных компаний требует уделять больше внимания разным природоохранным мерам. В процессе инновационного развития предприятия постоянно сталкиваются с выбором между экономической эффективностью, нацеленной на максимальную прибыль, и экологической целесообразностью, связанной с соблюдением как общепризнанных норм, так и обязательств. При этом, несмотря на законодательные нормы и обязанности, целому ряду компаний выгоднее платить штрафы за сверхнормативные выбросы вредных веществ, а не решать проблему внедрения экологических требований при реализации инноваций.



В статье уточняются методологические подходы к инновационному развитию промышленных предприятий с учётом государственной природоохранной политики. Изучаются направления деятельности с учётом соблюдения требований природоохранных нормативов в инновационном развитии при производстве новых товаров и услуг, в ходе которого минимизируется нагрузка на окружающую среду.

факторы внешней окружающей среды; государственная экологическая политика; инновационное развитие промышленных предприятий

С. Н. Яшин, О. С. Боронин, С. А. Малова. Управление инновационным развитием промышленных предприятий с учётом государственной экологической политики. *Безопасность и охрана труда*. 2023;3:47–49

Инновационное развитие промышленных предприятий во многих отраслях оказывает негативное влияние на изменение климата, приводя к увеличению количества техногенных катастроф и сокращению популяций растений и животных, а также уменьшению лесных площадей и чистых водоёмов (см. рисунок). Всё это говорит о том, что ответственные за реализацию государственной экологической политики, руководители промышленных отраслей, представители международных общественных организаций, а также гражданского общества должны принять совместные меры по предотвращению и нейтрализации данных негативных процессов, пока они не привели к экологическому кризису. Рост массового производства ведёт к росту отрицательного влияния на окружающую среду, что представляет серьёзную опасность для экосистемы. Прогресс же требует создания новых научных концепций, подтверждающих важность сохранения природной среды в процессе роста промышленного производства.

В рамках государственной политики по улучшению экологической ситуации в России был создан федеральный проект «Экология». Среди его основных задач — разработка детальных планов снижения экологического ущерба с использованием наиболее эффективных технологий, доступных на сегодняшний день.

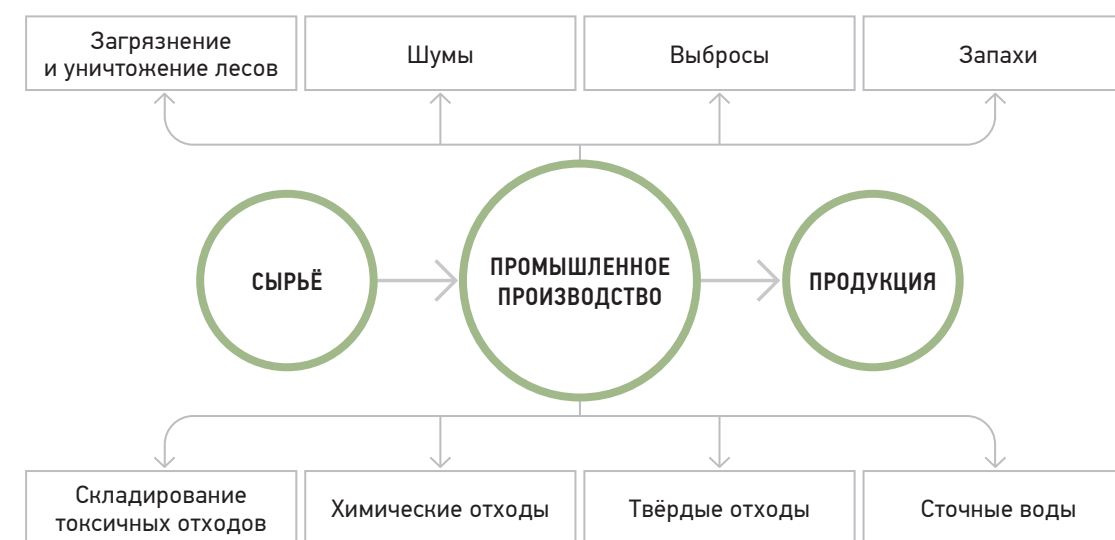


Рис. Экологические аспекты последствий инновационного развития промышленных предприятий

В соответствии с этим проектом одним из факторов обеспечения эффективного экономического развития промышленных предприятий в настоящее время является соблюдение ими в своей инновационной деятельности требований государственной экологической политики. Вместе с ростом производительности труда и повышением финансовой результативности инновационной работы организациям нужно ставить задачи, нацеленные на применение новейших технологий, что способствовало бы понижению отрицательного влияния на окружающую среду, оптимальному использованию природных ресурсов, увеличению степени переработки отходов и развитию безотходных технологий.

В соответствии с Концепцией устойчивого формирования ООН Правительство Российской Федерации утвердило Постановление «Концепция перехода России к устойчивому развитию» — в этом документе демонстрируется необходимость баланса социальной и финансовой ответственности государства с сохранением природных ресурсов [1].

Государственной экологической политикой Российской Федерации определены основные направления охраны природного достояния. На основе Конституции, законов и иных нормативных правовых актов, международных договоров в поддержку охраны окружающей среды разрабатывается Экологическая доктрина РФ [2], где изложены стратегические цели и принципы государственной политики и методы их реализации; содержатся указания по разработке современного правового механизма совершенствования правоприменительной практики.

И тем не менее экологическая ситуация ухудшается даже с учётом этих законопроектов и различных мер, принятых государством для смягчения воздействия деятельности человека на окружающую среду. Отметим ряд важных документов, направленных на экологическое развитие страны. Так, в 2017 году Указом Президента была утверждена Стратегия экономической безопасности Российской Федерации до 2030 года, в которой экологическая безопасность России признаётся частью национальной безопасности и приводится комплекс мероприятий для снижения негативного воздействия на окружающую среду [3].

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ, впоследствии дополненным и изменённым, была заложена сама основа правовой государственной политики в области охраны окружающей среды; он позволяет решать социально-экономические вопросы. Помимо этого, закон уточняет связь между обществом и природой в экономической сфере и устанавливает финансовую ответственность за экологический ущерб [4].

В Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» одним из приоритетных направлений развития страны названо управление экосистемой. Оно предполагает урегулирование вопросов, связанных с уменьшением уровня загрязнённости атмосферного воздуха в огромных производственных центрах и экологическим оздоровлением территорий [5]. В соответствии с данным Указом разработаны национальные проекты по двенадцати направлениям стратегического развития, в том числе национальный проект «Экология», охватывающий шесть направлений экологического развития России до 2024 года [6]:

— эффективное обращение с отходами производства и потребления, устранение всех несанкционированных свалок, выявленных на 1 января 2018 года в границах городов;

- уменьшение степени загрязнения атмосферного воздуха в крупных производственных центрах, в том числе уменьшение не менее чем на 20% совокупного объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в наиболее загрязнённых городах;
- увеличение качества питьевой воды для населения, в том числе для жителей населённых пунктов, не оборудованных новейшими системами централизованного водного обеспечения;
- экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, спасение редких водных систем, включая озёра Байкал и Телецкое;
- сохранение биологического разнообразия, в том числе посредством образования не менее 24 новых особо охраняемых природных территорий;
- обеспечение баланса воспроизводства и выбытия лесов в соотношении 100% к 2024 году.

Серия ISO 14000 рекомендуется в качестве стандарта для инноваций на промышленных предприятиях для решения экологических проблем с целью повышения экологической устойчивости, разработки специализированных методов управления окружающей средой и поощрения экологического аудита. В Российской Федерации международные стандарты серии ISO 14000 стали принимать в качестве государственных стандартов. Приказом Росстандарта от 29.04.2016 № 285-ст о внедрении ГОСТ Р ИСО 14001-2016 были уточнены требования к субъектам хозяйствования, связанные с управлением системой экологического менеджмента применительно к развитию окружающей среды внутри страны и в целом [7].

Хозяйственной деятельностью промышленных предприятий вносится немалый вклад в инновационную активность, приводящую к повышению производительности природоохранных механизмов системного наблюдения и аудита, заметно усилено административных методов, жёсткому контролю над соблюдением экологических норм.

Экологическая обстановка в России не вполне благоприятна. Так, на долю нашей страны приходится около 17,6% мировых выбросов парниковых газов, а экспортируемая продукция предприятий перестаёт быть конкурентоспособной в связи с введением жёстких мировых экологических стандартов. По данным Федеральной службы государственной статистики составлен рейтинг российских городов с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой, откровенно влияющей на здоровье населения. Лидерами рейтинга признаны города Норильск, Москва, Санкт-Петербург, Череповец, Липецк и Новокузнецк [8].

По результатам исследования можно сделать вывод, что различные экологические требования неравномерно распределены по отношению к инновационной деятельности промышленных предприятий в различных федеральных округах, а также регионах Приволжского федерального округа. Северо-Кавказский федеральный округ внедряет инновации с учётом требований к снижению расхода материала и энергии на единицу продукции. В Центральном федеральном округе реализуются инициативы не только по снижению выбросов углекислого газа, но и по уменьшению загрязнения окружающей среды при переработке отходов. На Дальнем Востоке ведётся поиск пути замены опасных материалов экологически чистыми альтернативами. В Южном федеральном округе реализуются проекты по сохранению окружающей среды в сельском хозяйстве.

В регионах Приволжского федерального округа наблюдается наиболее высокий процент инноваций промышленных предприятий, предполагающих снижение затрат материалов, энергии на единицу продукции, замену сырья на менее опасное (Мордовия, Чувашия), снижение загрязнения окружающей среды, а значит, исчезновение диоксида углерода (Нижегородская область), сбережение природных ресурсов, используемых сельским хозяйством (Кировская область).

Таким образом, можно сделать следующие умозаключения.

1. Первоначально в России не придавалось должного значения экологическим аспектам хозяйствования, и окружающую среду рассматривали как источник разных типов ресурсов для осуществления производственной деятельности. В настоящее время учёные значительно пересмотрели подобный подход, уделяя вопросам защиты окружающей среды всё более пристальное внимание. Это позволяет уверенно решать задачи высокотехнологичного формирования производственных организаций с учётом государственной экологической политики РФ [9].
2. Высокотехнологичное развитие организаций предполагает соответствие требованиям государственной экологической политики развивать и применять прогрессивные технологии, которые способны понижать отрицательное влияние на окружающую среду и оптимизировать использование природных ресурсов, более эффективно перерабатывая отходы и производя продукцию без отходов. Но, как показывает опыт, целым рядом промышленных предприятий экологические нормы не соблюдаются, и вместо того чтобы придерживаться максимально допустимых характеристик нагрузки на внешнюю среду, они предпочитают платить штрафы за вредные выбросы, поскольку меры требуют значительных инвестиций [10, 11].

В настоящее время правительство активно обеспечивает соблюдение природоохранного законодательства посредством различных законов и постановлений и внедряет экологически безопасные методы в инновационную работу организаций. Национальный проект «Экология» направлен на решение вопросов, непосредственно касающихся производственных организаций [6], включая создание, утверждение и реализацию федеральной программы по обращению с отходами I и II классов опасности; осуществление аудита мероприятий ради уменьшения выбросов загрязняющих веществ; утверждение региональных программ строительства и реконструкции очистных сооружений. Подразумевается использование всеми объектами, оказывающими значительное отрицательное влияние на окружающую среду, экологической регуляции на основе наилучших доступных технологий [6], учёт экологических норм в высокотехнологичном развитии.

На сегодня есть проблемы обеспечения высокотехнологичного формирования производственных организаций с учётом требований экологической политики государства. Нередко предприятиям выгоднее заплатить штраф, чем определить систему экологической защиты при продаже новых проектов.

Невзирая на отрицательную статистику, ясно, что без внедрения экологических нормативных значений при разработке новых проектов следование дорожной карте устойчивого формирования производственных организаций будет невозможно. Представляется разумной дальнейшая разработка методов руководства инновационной активностью хозяйствующих субъектов с учётом экологической политики в целях обеспечения их устойчивого экономического формирования.

Ч • И • Т • А • Е • М

1. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. — URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102040449> — Текст: электронный.
2. Экологическая доктрина Российской Федерации. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 № 1225-р. — URL: https://www.mid.ru/foreign_policy/official_documents/-/asset_publisher/CptlCkV6BZ29/content/id/548754 — Текст: электронный.
3. О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208. — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41921> — Текст: электронный.
4. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 — Текст: электронный.
5. О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 г.: Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204. — URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027> — Текст: электронный.
6. Паспорт Национального проекта «Экология». — URL: http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ — Текст: электронный.
7. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению (ISO 14001:2015, ЮТ). — URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293755/4293755229.pdf> — Текст: электронный.
8. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики. — URL: <http://www.rosstat.gov.ru>
9. Яшин С. Н., Яшина Н. И. Совершенствование теоретических и практических основ определения экономического состояния промышленных предприятий в целях управления их экономическим развитием // Финансы и кредит. 2003;12(126):43–51.
10. Яшин С. Н., Туккель И. Л., Кошелев Е. В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. Том 1. Экономика: учебник. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. — 688 с.
11. Яшин С. Н., Туккель И. Л., Кошелев Е. В., Захарова Ю. В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебник. В 2-х т. Т. 2: Финансовое обеспечение. Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2016. — 709 с.



S. N. Yashin, O. S. Boronin, S. A. Malova

Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, RF

MANAGEMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT THE STATE ENVIRONMENTAL POLICY

The article clarifies methodological approaches to the innovative development of industrial enterprises, taking into account the national environmental policy. The directions of activity are studied taking into account their compliance with the requirements of environmental regulations in innovative development in the production of new goods and services, during which the load on the environment is minimized.

environmental factors; state environmental policy; innovative development of industrial enterprises

S. N. Yashin, O. S. Boronin, S. A. Malova. Management of innovative development of industrial enterprises taking into account the state environmental policy. Safety and labor protection. 2023;3:47–49

Яшин Сергей Николаевич / Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой

E-mail: jashinsn@yandex.ru

Боронин Олег Сергеевич / Кандидат экономических наук, доцент

Малова Светлана Александровна / Ассистент

Кафедра менеджмента и государственного управления Национального исследовательского университета «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», г. Нижний Новгород, РФ

Sergey N. Yashin / Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department

Oleg S. Boronin / Cand. of Sci. (Econ.), Associate Professor

Svetlana A. Malova / Assistant

Department of Management and Public Administration, N. I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russian Federation