

Российская промышленность и промышленные опасности в переходный период. Аварийность и травматизм деиндустриализации

А.И.Гражданкин, заведующий отделом, канд. техн. наук

К.Б.Пуликовский, ведущий научный сотрудник, канд. техн. наук

ЗАО «Научно-технический центр промышленной безопасности», г. Москва

e-mail: gra@safety.ru

Ключевые слова:

промышленная безопасность,
аварийность,
травматизм,
риск.

Решение проблем промышленной безопасности в новой России подменяется формированием беспромышленной опасности – невиданного феномена для крупной индустриальной страны. Неспособность нового бизнеса выполнить «отсталые» нормы безопасности реформаторы стали измерять рублями «избыточных инвестиций», попирающими свободу экономической эффективности. Растущие опасности аварий монетизаторы обсчитывают мизерными микродолями риска (10^{-6}). На промышленное производство предприниматели стали смотреть как на рискованную игру по отступлению и даже отказу от «записанных кровью» действующих требований промышленной безопасности. Для этого пришлось срочно онаучивать теорию и практику «управления риском» – хорошо известную за рубежом социо-инженерную технологию по разжиганию или умиротворению технофобий обывателей. В этой имитационной программе виртуальный «риск» стал «благородным делом» деиндустриализации России. Для планирования безопасного выхода России на новые индустриальные рельсы срочно требуется построить карту реальных опасностей крупных промышленных аварий. Имеющиеся многочисленные схемы «управления риском» не годятся для выработки ответственных решений по обеспечению промышленной безопасности в современных российских условиях.

В последнее время в российском бизнес-сообществе в разговорах об инвестиционном климате и стагнации отечественной промышленности принято пенять, среди прочего, на жесткость отсталых норм безопасности. На всевозможных площадках представители бизнеса умело озвучивают как бесспорный тезис о сдерживании промышленного развития новой России якобы старыми советскими нормами безопасности. Подобные монологи предельно идеологизированы, поэтому становятся невозможными любые плодотворные дискуссии. Не помогают даже предупреждения и возражения из среды самих предпринимателей: уважаемая экономическая газета «Ведомости» в своей редакционной заметке в сентябре 2013 г. иронично предложила отменить в первую очередь правила дорожного движения, чтобы можно было ездить свободнее, быстрее и без коррупции.

Уход от трудных и неприятных вопросов не делает жизнь легче и приятнее. «Неприятности» аварийности и травматизма досаждают новым эффективным менеджерам, «сопровождают» развитие социально-ответственного бизнеса, к сожалению, и в стадии деиндустриализации страны.

В предыдущей нашей статье [1] уже был рассмотрен вопрос, почему и от чего «отстали» нормы и правила промышленной безопасности современной России. Краткий итог таков: в годы реформ промышленность деградировала быстрее, чем ограждающие ее от аварий правила безопасности. Ситуацию усугубила форсированная реформа технического регулирования — «отставшие» советские нормы были разбавлены мутным информационным шумом зарубежных стандартов (теперь и советских нет и западные не получились — «переходный период»). И когда

с неизбежностью встал вопрос о возрождении отечественной промышленности, сразу обнаружилось, что иностранные инвесторы никак не воспринимают требования промышленной безопасности.

В индустриальной России не только идут процессы регресса, но есть и «пассивное» сопротивление, и даже «активное» восстановление. Яркий пример адаптации к сложившейся ситуации обезнорменности — вынужденные изменения в государственном регулировании промышленной безопасности 2012–2013 гг. Трагический опыт недавних крупных промышленных аварий (СШГЭС-2009, Распадская-2010) принудил взять под постоянный государственный надзор особо опасные производственные объекты, а для генерации «временных» норм налаживать инструмент обоснования безопасности. К сожалению, пока изменения в обеспечении промышленной безопасности следовали за изменениями в российском промышленном производстве, а требуется опережение, упреждение. Потому так важен вопрос, как изменялись в годы реформ аварийность и травматизм в промышленности, и самое главное, как на это повлияла деиндустриализация.

Деиндустриализация — не пугало «от патриотов» или броское слово с негативной окраской — уникальное и необычное для бывшей промышленно развитой страны состояние, которое трудно вписать в стандартный объяснительный формат «естественного развития». Это искусственный регресс, как результат реформ, неважно — с благими или корыстными намерениями они проводились.

Чтобы понятие «деиндустриализация» не превратилось в очередную очернительную метафору, кратко рассмотрим официально опубликованные данные [2] о состоянии промышленного производства и промышленных опасностях (по отчетам Росстата, Ростехнадзора, Минэнерго РФ и других ответственных

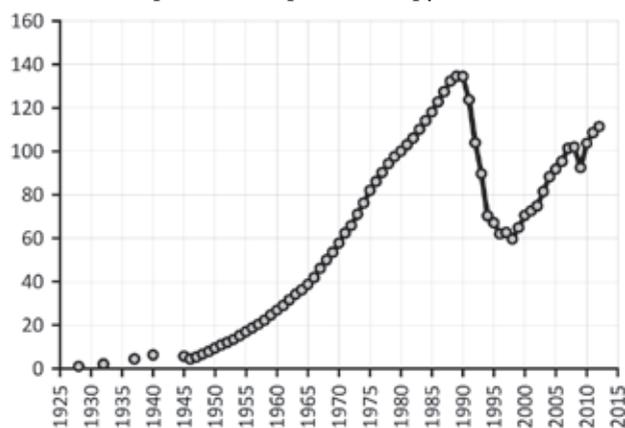


Рис. 1. Объем производства промышленной продукции в РСФСР и РФ (в сопоставимых ценах, 1980 г. = 100)

ных ведомств). Начнем со стандартных показателей промышленного производства.

Как известно, в 1930-е годы, в ходе нового этапа индустриализации, Россия (РСФСР) превратилась из крестьянской в промышленно-аграрную страну. Поступательное промышленное развитие продолжалось до конца 1980-х годов (рис. 1).

Процесс индустриализации начиная с 1930-х годов был исключительно интенсивным. Объем продукции промышленности в РСФСР к 1940 г. вырос по сравнению с 1913 г. в 8,7 раза. После войны страна вступила в новый этап индустриального развития, и к 1980 г. объем промышленного производства был в 20 раз больше, чем в 1945 г. Этот рост продолжался в стабильном темпе вплоть до 1990 г., когда вступили в действие законы, отменяющие принципы плановой экономики. За 1991–1998 гг. объем производства промышленной продукции снизился в 2,25 раза. Затем началось оживление уцелевших производственных мощностей, и с 1999 г. оформился восстановительный рост промышленного производства, примерно в том же темпе, что и в 1980-х. Но на это возрождение теперь влияют внешние финансово-экономические кризисы. В 2012 г. промышленное производство РФ достигло уровня РСФСР 1984 г., что пока на 20% ниже предреформенного уровня 1990 г.

Реформа означала, прежде всего, приватизацию промышленных предприятий — к 1997 г. негосударственные предприятия составляли 95,6% общего числа предприятий и давали 89,6% продукции. В наименьшей степени тогда была приватизирована электроэнергетика (61,5% ее предприятий в 1997 г. были негосударственными). В 2004 г. доля государственных организаций в общем числе организаций промышленного производства составила 2,6%, а их объем промышленной продукции 6,7%. В 2010 г. 6,5% государственными промышленными организациями было произведено 3,4% объема промышленной продукции РФ.

Вторым важным изменением было расчленение крупных государственных фабрик, заводов и комбинатов. В 1990 г. в РСФСР имелось 26,9 тыс. промышленных предприятий с 23,1 млн человек промышленно-производственного персонала (в том числе 17 млн рабочих), в 2004 г. 155 тыс. предприятий с 12,8 млн человек персонала (в том числе 9,1 млн рабочих). В 2010 г. существовало 284,7 тыс. промышленных организаций и их обособленных подразделений с 10,5 млн работниками (5,6 млн рабочих). Другими словами, число предприятий выросло более чем в 10 раз, а численность рабочих на них сократилась втрое.

Резкое сокращение и ухудшение демографических и квалификационных характеристик рабочего класса России — один из важнейших результатов реформы, который будет иметь долгосрочные последствия.

Организованный, образованный и мотивированный промышленный рабочий — одно из главных национальных богатств индустриальной страны, ответственный носитель норм безопасности в промышленности. Сформировать его стоит большого труда и творчества, а восстановить очень трудно. В России в ходе реформы контингент промышленных рабочих сократился за 1990–2012 гг. примерно в 3 раза с 17 до 5,5 млн человек (рис. 2).

Напротив, резко, почти в 10 раз, выросла численность непромышленного персонала в промышленности. В ходе реформ «промышленный аутсорсинг» по численности почти сравнялся с «рабочим классом» — в 2012 г. 4,13 и 5,54 млн чел. соответственно (в 1990 г. — 1,8 и 17 млн чел.).

Если обратиться только к добыче полезных ископаемых (фундамент российской экономики), то уже в 2000 г. численность занятых здесь превышала численность работников на 28 тыс. чел., а в 2010 г. уже на 159 тыс., т.е. численность «менеджеров» за 2000–2010 гг. увеличилось на 131 тыс. чел., а число работников снизилось на 53 тыс.

Сфера услуг персонала «аутсорсинга» в промышленности расширяется. Реформированная индустрия содержит не только внешнюю сферу услуг, но и внутренний «менеджмент». Услуги «высасывают» предприятие с 2000 г. не только извне, но и изнутри.

Показателем деиндустриализации России является и динамика инвестиций в основной капитал промышленности. Капиталовложения — базис не только промышленного производства, но и промышленной безопасности (фундамент безопасного развития в будущем). Динамика промышленных капиталовложений приведена на рис. 3.

За более чем 20 лет реформ 1991–2012 гг. недоинвестиции в основной капитал промышленности РФ (по

уровню 1990 г.) составили около 2,1 трлн долл. США. Для сравнения: это превышает объем ВВП России за 2012 г., или в 2,8 раза больше всех доходов консолидированного бюджета РФ и бюджетов государственных внебюджетных фондов в 2012 г. [2].

Инвестиции в промышленность восстанавливаются медленнее, чем в других видах экономической деятельности (транспорт и связь, торговля), утрачивается приоритетность промышленного производства в формируемом в РФ инвестиционном климате. В начале 2010-х по объему инвестиций в промышленность РФ находилась на уровне РСФСР 1980-го года.

Следствием сокращения и диспропорции инвестиций стало нарастание значительного износа основных фондов в промышленности, уже в 1997 г. он превысил 50%. Потом начался период добровольных переоценок основных фондов и показатель их среднего износа в промышленности удается удерживать на 50%-ом уровне. Динамика этого процесса представлена на рис. 4.

А что происходило с промышленными опасностями? Основные их проявления наблюдают и исследуют как аварийность и травматизм. Начнем с производственного травматизма — характерного нежелательного проявления упущенных промышленных опасностей (как безнадзорных, так и неизвестных ранее).

Уже с середины 1970-х и до начала перестройки численность пострадавших при несчастных случаях на производстве (в основном в строительстве, на транспорте, в промышленности и сельском хозяйстве) относительно резко снижалась, примерно в одном и том же темпе и в абсолютных, и в относительных показателях для общего производственного травматизма (рис. 5). В перестроечный период показатели общего производственного травматизма в

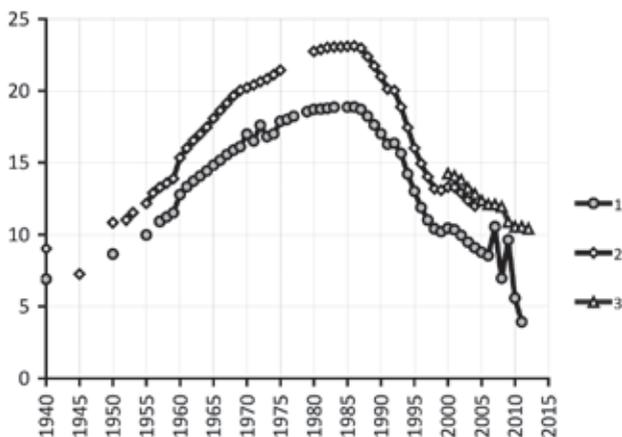


Рис. 2. Численность рабочих (1), промышленно-производственного персонала (2) и работников (3) в промышленности РСФСР и РФ, млн

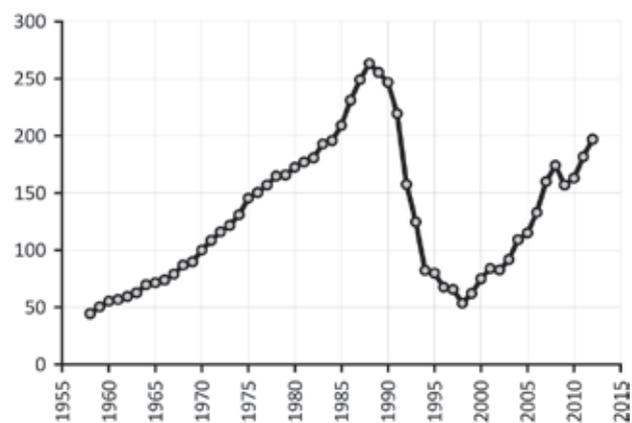


Рис. 3. Инвестиции в основной капитал промышленности РСФСР и РФ в сопоставимых ценах (1970 = 100)

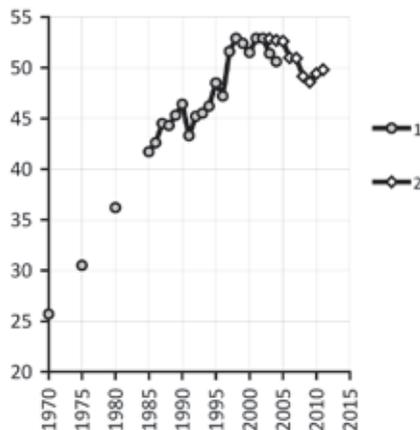


Рис. 4. Степень износа основных фондов в РСФСР и РФ, на конец года %:
1 — в промышленности, (после 2004 г. этот показатель не публикуется); 2 — в добыче полезных ископаемых, обрабатывающих производствах, производстве и распределении электроэнергии, газа и воды

стране или не изменялись, или снижались незначительно. В первые 10 лет реформ наблюдалось расхождение темпов снижения показателей абсолютного и относительного общего травматизма на производстве, что косвенно указывает на качественные изменения и в источниках опасности, и в инструментах предупреждения производственного травматизма. Вместе с тем за годы реформ общий производственный травматизм снизился в абсолютном выражении в 10 раз (в 1990 г. были зафиксированы 432 тыс. травмированных, а в 2011 г. — 43,6 тыс.), а в относительном — более чем в 3 раза (в 1990 г. 6,6 травмированных на 1000 работающих, а в 2011 г. — 2,1).

Оценить вклад уменьшения производственных опасностей вследствие деиндустриализации в сни-

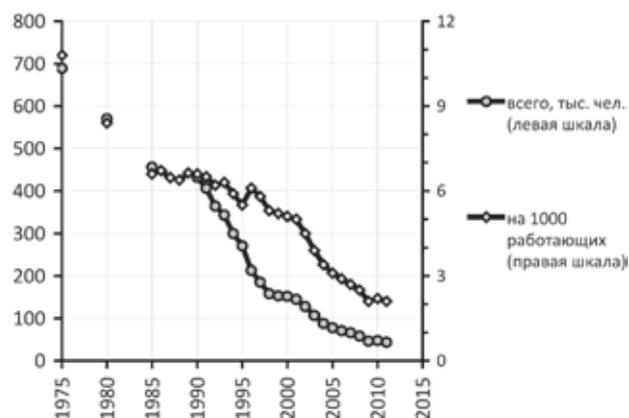


Рис. 5. Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом в РСФСР и РФ: тыс. чел. (левая шкала) и на 1000 работающих (правая шкала)

жение общего травматизма можно по численности травмированных, приведенной к объему выпускаемой продукции (для простоты возьмем только промышленное производство, так как в строительстве, агропроме и на транспорте динамика сокращения и восстановления производства товаров и услуг была сходной). В годы самого резкого спада производства (за 1990–1995 гг. почти в 2 раза) удельная численность травмированных, отнесенная к объему продукции, наоборот выросла на треть (а травмированных смертельно почти на 2/3), но к концу 1990-х вышла на тренд дореформенного снижения.

Таким образом, резкий спад общей численности травмированных в начале 1990-х (рис. 5) преимущественно обусловлен не успехами в охране труда, а снижением потенциала промышленных опасностей из-за масштабной деиндустриализации. Сокращался потенциал промышленных опасностей, а с ним и возможное травмирование работающих. С закрытием производств их бывшие работники стали получать травмы в других частях техносферы, т.е. уже вне производства (не секрет, что сегодня и работодателям, и трудящимся экономически выгоднее фиксировать травмы на производстве как полученные в быту).

Вклад предупредительных мероприятий в наблюдаемое снижение общего производственного травматизма можно оценить по динамике коэффициентов частоты и тяжести смертельных несчастных случаев на производстве — ведь общее число травмированных существенно изменяется при изменении методики фиксации производственной травмы, тогда как число смертей на производстве уже в меньшей степени зависит от способа их регистрации. Динамика коэффициентов частоты и тяжести производственного травматизма представлена на рис. 6.

Уже в разгар перестройки снижение коэффициента частоты смертельного травматизма на производстве (численность погибших на 100 тыс. работающих) сменилось ростом, который продолжался более 20 лет — вплоть до начала 2000-х. Затем эта тенденция резко изменилась: начался спад примерно в том же темпе, что и в 1970–1980-х годах в РСФСР. Другими словами, в начале 2000-х были предприняты некоторые необходимые меры по сокращению производственного травматизма. Насколько они были достаточны, можно судить по динамике коэффициента тяжести производственного травматизма (численность погибших на 100 травмированных). Коэффициент тяжести травматизма на производстве сразу после начала реформ стал резко расти и к 2007 г. превышал дореформенный уровень в 2,3 раза: в 1990 г. на 1000 травм приходилось 19,8 смертельных, а в 2007 г. уже 45,2. Только в последние 5 лет эту негативную тенденцию удалось переломить и в 2011 г. РФ от-

стает по этому показателю от РСФСР в 2,1 раза. При прочих равных условиях это означает, что в РФ перестали наблюдать как минимум за половиной происходящих случаев травмирования, последствия которых поглощаются непосредственно рискующими работниками. Их труд стал менее охраняем, хотя и угрозы снизились. Трагическое ценное знание о промышленных опасностях упускается из области наблюдения и исследований, не актуализирует правила безопасности и не поступает в накопленный арсенал предупреждения производственного травматизма.

Аварийность (в меньшей степени общий травматизм) в промышленности обусловлена значительными объемами обрабатываемой энергии на опасных производствах (горючие и токсичные вещества, среды с высокими давлениями, температурами, скоростями и т.п.). Основной источник поступления энергии в промышленность — минеральное топливо из кладовых нашей земли.

Индустриальные социотехнические системы ведут энергообменные процессы и получают новую ценную промышленную продукцию для внутреннего потребления и для обмена вовне. Эти энергообменные процессы не совершенны и требуют постоянного наблюдения, обслуживания, надзора.

Наиболее изучены и известны свои производственных энергообменных процессов, происходящие в форме промышленных аварий (информационные потоки тоже важны для выпуска и распределения продукции, но для упрощения будем считать их стабильными). Отложим в сторону организационно-технические причины аварий на опасных производственных объектах и заострим только энергетическую составляющую.

В первом приближении можно считать, что если энергии обращается больше, то и потенциал промышленных аварий возрастает (при прочих примерно равных условиях — например, в РФ по сравнению с РСФСР промышленный уклад «качественно» не изменился, но промпроизводство сократилось «количественно»).

На рис. 7 представлена динамика изменения доли основных добываемых в России минеральных топливно-энергетических полезных ископаемых, остающихся на потребление в нашей стране (включая потери, запасы и проч., — из поступления вычтен только экспорт).

Энергообеспечение российской нефтью и каменным углем для РФ уменьшилось, а для зарубежных партнеров — увеличилось. В советские времена россияне потребляли до 70% добытой нефти, а теперь до 75% отправляется на экспорт. В РСФСР своего угля не хватало, даже получали из союзных республик (Казахстан и Украина), — теперь добываем меньше (по добыче угля находимся на уровне середины 1960-х), и еще 30–32% добытого рынком угля продаем (в основном на Кипр).

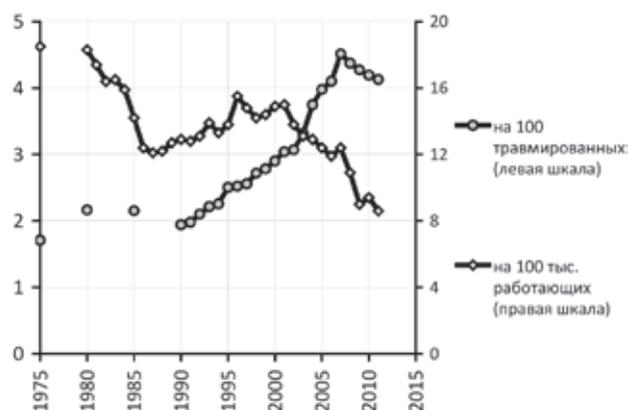


Рис. 6. Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом в РСФСР и РФ: на 100 травмированных (левая шкала) и на 100 тыс. работающих (правая шкала)

Как добываемые РФ минеральные энергоресурсы потребляются внутри, пока не рассматриваем, хотя значителен и вторичный передел в экспортные энергопродукты (удобрения, металлы, и проч.). Не забываем, что на рис. 7 показана доля от добычи, а сама добыча в годы реформ для нефти и угля «просела», а для газа — «стагнировала».

Видно (рис. 7, рис. 8), что в хозяйство и промышленность РФ с каждым годом вливается существенно меньше «исходной» энергии, поэтому априори и промышленных аварий должно быть меньше, что приятно было наблюдать в публикуемых средних показателях аварийности и смертельного травматизма на опасных производственных объектах. Здесь мы их не приводим, поскольку никакой познавательной ценностью они не обладают, показатели превратились в параметры «чего-то околопромышленного».



Рис. 7. Доля основных топливно-энергетических ресурсов, остающихся для внутреннего потребления в РСФСР и РФ, в % от добычи

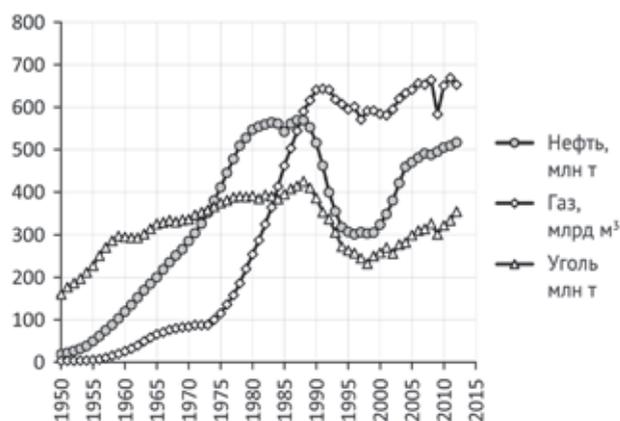


Рис. 8. Добыча угля, нефти и газа в РСФСР и РФ в 1970-2012 гг.

Хотя опасной энергии в целом стало поступать меньше (и вал средней аварийности и травматизма все понижается), но перераспределение информационных и масс-энергетических потоков внутри отечественной индустрии изменилось — и не в лучшую сторону. Об этом свидетельствуют сигналы крупных промышленных аварий (КПА), которых в таких качествах и количествах в РСФСР не было. Например, по количеству и распределению тяжести крупных угольных аварий с числом погибших более 35 чел. новая Россия за последние 20 лет уже догнала совет-

скую Россию и сопоставима с ней за последние 60 лет добычи [3].

Понизить энергопотенциал — еще не значит «сделать» безопасность. Для современного этапа деиндустриализации и выхода из нее в РФ старые знания (в том числе правила и нормы безопасности), о периоде промышленного расцвета РСФСР, не подходят — средняя аварийность падает на фоне трагедий крупных промышленных аварий, после которых, особенно прозападные СМИ, как по сценарию, пишут о «нецивилизованной промышленности» РФ. С нелогичным упорством продолжаем надеяться на западные обложечные директивы. Как не «отстало», а придется налаживать организационно-техническую работу по адаптации принятия и исполнения «старых» норм безопасности к современным условиям промышленности. Результаты у российских реформ, конечно, были, но не все они оказались такими приятными, как объявлялось. Умолчанием дело не поправишь. С умыслом или случайно, но реформаторами поставлен уникальный эксперимент по трансформации промышленности и ее безопасности. На изломе всегда приоткрывается строение чего-то неизвестного. Раскрытый в реформы промышленный излом крупных аварий сегодня важно беспристрастно изучить, чтобы обеспечить грядущую безопасную модернизацию индустриальной России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пуликовский К.Б., Гражданкин А.И. О риске свободы в безопасности (Что модернизировать в России: запреты «безопасности» или разрешение «свободы»? // Безопасность в техносфере. 2013. №4. — С. 71–77.
2. Гражданкин А.И., Кара-Мурза С.Г. Белая книга России: Строительство, перестройка и реформы: 1950–2012 гг. / Будущая Россия. №24. — М.: Либорком, 2013. — 560 с.
3. Гражданкин А.И., Печеркин А.С., Иофис М.А. Угольные катастрофы в исторической России и мире // Безопасность труда в промышленности. 2011. №11. — С. 56–64

Russian Industry and Industrial Dangers in Transition Period. Accident Rate and Traumatism of Deindustrialization

A.I. Grazhdankin, Head of Department, Ph.D. of Engineering, CIS “Scientific Technical Center of Industrial Safety”, Moscow
K.B. Pulikovskiy, Leading Research Associate, Ph.D. of Engineering, CIS “Scientific Technical Center of Industrial Safety”, Moscow

The solution of industrial safety problems in new Russia is substituted for formation of danger without industry – an unprecedented phenomenon for the large industrial country. Reformers are beginning to measure inability of new business to execute “backward” safety standards by rubles of “excess investments”, trampling on freedom of economic efficiency. Monetization apologists calculate rising accidents danger as miserly micro shares of risk (10-6). Businessmen began to look at industrial production as at risky game on retreat and even on refusal from “written down by blood” existing industrial safety requirements. For this purpose it has become necessary to build urgently a new pseudo science – theory and practice of “risk management” – well-known abroad social and engineering technology on kindling or pacification of inhabitants’ technophobia. In this imitating program virtual “risk” has become “noble cause” of deindustrialization of Russia. Planning of Russia’s safe enter on new industrial rails is urgently requiring a map development of real dangers of major industrial accidents. Available numerous schemes of “risk management” don’t suit for development of crucial decisions on industrial safety ensuring in modern Russian conditions.

Keywords: industrial safety, accident rate, traumatism, risk.