

DOI: 10.18721/JE.10619  
УДК 338.45.01

## ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

В.Н. Пуляева,<sup>1</sup> А.А. Гибадуллин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Московский технологический институт, г. Москва, Российская Федерация

Современная российская электроэнергетика претерпевает постоянные изменения, связанные с выделением энергетической системы в национальный электроэнергетический комплекс и с управлением крупной национальной государственной корпорацией. Отрасль подверглась реформированию, в результате чего отдельные компании остались под государственным управлением, но большая их часть перешла в частную собственность. В этот период актуализируются вопросы, связанные с развитием системы охраны труда и техники безопасности на объектах электроэнергетики. Проанализированы нормативно-правовые положения, действующие в области охраны труда и техники безопасности, среди которых Федеральный закон «О специальной оценке труда», Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и Отраслевое тарифное соглашение в электроэнергетике на период 2016–2018 гг. Исследованы показатели по количеству несчастных случаев, в том числе со смертельным исходом. Сделан вывод об увеличении абсолютных значений показателей производственного травматизма, при этом отмечено снижение количества несчастных случаев в расчете на 1000 занятых, в том числе со смертельным исходом. Выявлено, что наиболее подвержены травматизму пострадавшие со стажем работы в организации более 10 лет, в возрасте 25–39 лет и 50–59 лет, а большее количество несчастных случаев наблюдается в результате падения с высоты и поражения электрическим током. Проанализировано изменение нормативно-правовой базы в сфере охраны труда и ее влияние на общее количество работников, занятых во вредных и опасных условиях труда. Предложена интегрированная система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии электроэнергетики, основанная на положениях нормативно-правовой базы и существующей системы охраны труда на предприятиях отрасли.

**Ключевые слова:** персонал; электроэнергетика; охрана труда; техника безопасности; несчастные случаи; количество пострадавших

**Ссылка при цитировании:** Пуляева В.Н., Гибадуллин А.А. Формирование механизмов совершенствования охраны труда и техники безопасности на предприятиях электроэнергетики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 6. С. 205–215. DOI: 10.18721/JE.10619

## FORMATION OF MECHANISMS FOR IMPROVING OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH AT ELECTRIC POWER ENTERPRISES

V.N. Pulyaeva,<sup>1</sup> A.A. Gibadullin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,  
Russian Federation

<sup>2</sup> Moscow Institute of Technology. Moscow, Russian Federation

The development of the modern Russian electric power industry is undergoing constant changes, connected with the energy system evolving into the national electric power complex where the management was carried out by a large national state corporation. Furthermore, the

industry underwent a reform with that some companies remained under state management, but most of them were transferred to private ownership. During this period, issues related to the development of the system of labor protection and safety at power facilities are becoming particularly important. The article analyzes regulatory and legal standards in the field of occupational safety and health, among which are the Federal Law «On Special Labor Evaluation», the Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation «On Approval of the Rules for Labor Protection in the Operation of Electrical Installations» and the Industry Tariff Agreement in the electric power industry for the 2016–2018 period. The indicators for the number of accidents, including fatalities, were investigated. As a result, it was concluded that the absolute values of occupational injury rates increased, but at the same time, the number of accidents per 1000 employees, including fatalities, decreased. Moreover, we have discovered that employees who have the work experience of more than 10 years in the organization and are aged 25–39 years and 50–59 years are the most prone to injuries, and the greatest number of accidents are observed as a result of a fall from a height and an electric shock. We have also analyzed the changes in the regulatory and legal framework in the field of labor protection and its impact on the total number of employees in harmful and dangerous working conditions. In conclusion, we have proposed an integrated management system for labor protection and industrial safety at the electric power industry enterprise, based on the legal norms and the existing system of labor protection at industry enterprises.

**Keywords:** personnel; electric power; labor protection; safety; accidents; number of injured

**Citation:** V.N. Pulyaeva, A.A. Gibadullin, Formation of mechanisms for improving occupational safety and health at electric power enterprises, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (6) (2017) 205–215. DOI: 10.18721/JE.10619

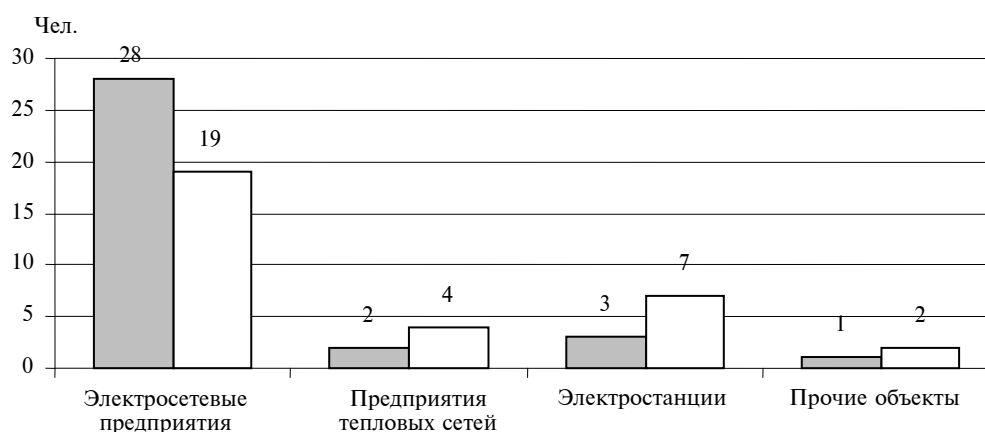
*Введение.* В современной экономике сложно представить функционирование промышленных предприятий исключительно на основе ручного труда рабочих, без использования большого количества инструментов, оборудования, станков и машин. Все это актуализирует вопросы производственной техники безопасности, охраны труда, повышения технической грамотности и квалификации рабочих, занятых в производственном процессе.

В сложившейся практике охраны труда в различных сферах экономической деятельности выделяют экономические, организационные, технические и управленческие меры обеспечения безопасности труда, в рамках которых рассматривается собственная специфика формирования комплекса мероприятий, способствующих повышению техники безопасности на предприятии и соблюдению необходимых требований законодательства по охране труда. В связи с этим под механизмом управления охраной труда мы понимаем комплекс организационно-экономических мер, направленных на обеспечение требований по технике безопасности труда и профилактике несчастных случаев и профессиональных заболеваний, установленных на

законодательном уровне, с возможностью их расширения и дополнения с учетом отраслевых и организационных норм конкретного хозяйствующего субъекта.

В электроэнергетической отрасли существует дополнительная специфика производства — это высокое напряжение практически на всех объектах электроэнергетики и высота расположения линий электропередач. В связи с этим вопросы сокращения производственного травматизма в электроэнергетической отрасли занимают важное место в обеспечении безопасной и бесперебойной работы энергетических предприятий.

Актуальность представленной темы вызвана также тем, что в последнее время в электроэнергетической отрасли происходили структурные и управленческие преобразования [1, 2]. В советские годы строительство объектов электроэнергетики велось по директивным планам, а отрасль полностью находилась под государственным контролем [3, 4]. В этот период для всех предприятий действовали единые требования по охране труда и технике безопасности. Следующий исторический период ознаменовался переходом предприятий электроэнергетики под управление единого холдинга — РАО «ЕЭС России»,



**Рис. 1.** Количество несчастных случаев со смертельным исходом  
(■) – 2015 г.; (□) – 2016 г.

**Fig. 1.** Number of fatal accidents

которая обладала правом самостоятельной разработки нормативно-правовых положений регламентирующих не только производственные процессы, но и принципы взаимодействия с персоналом и соблюдения необходимых мер безопасности. В соответствии с логикой реформирования 1 июля 2008 г. РАО «ЕЭС России» прекратило свое существование, и часть видов деятельности была передана в частное управление, в том числе генерация, ремонт и сбыт электрической энергии [5–10].

В настоящее время охрану труда и безопасность работы на электроэнергетических установках регламентируют, по меньшей мере, два основных документа – это Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и Отраслевое тарифное соглашение в электроэнергетике на период 2016–2018 гг. Указанные документы устанавливают мероприятия, которые должен проводить работодатель в организации с целью соблюдения норм охраны труда рабочих. В результате перехода части генерирующих компаний в частное управление данные организации стали самостоятельно разрабатывать мероприятия по охране труда, социальному и материальному благополучию персонала. Безусловно, частные компании иногда расширяют собственные функции в области охраны труда, вводят дополнительно как материальное, так и нематериальное, вознаграждение за работу во вредных условиях труда, обеспечивают собственный персонал дополнительными

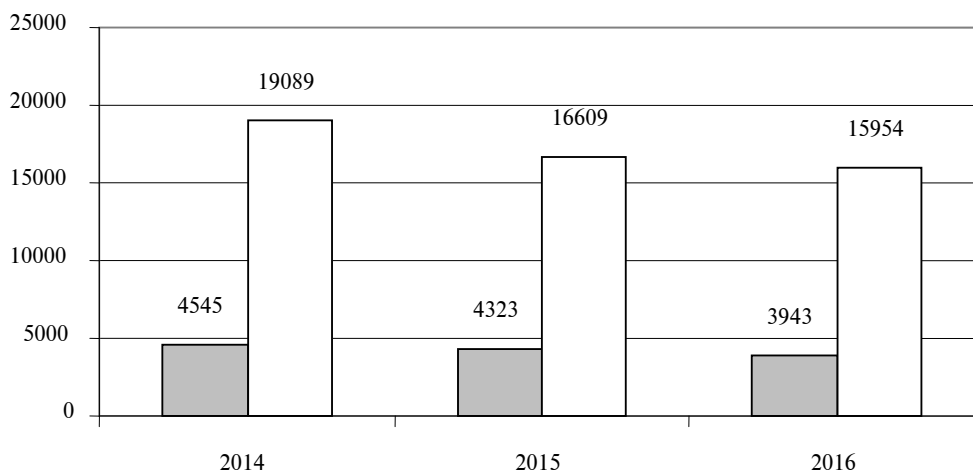
средствами защиты, повышают квалификацию рабочих основных профессий [11, 12].

*Методика и результаты исследования.* Рассмотрим более подробно число и количество пострадавших на объектах электроэнергетики за последние годы.<sup>1</sup> По сравнению с 2015 г., количество пострадавших от производственного травматизма в 2016 г. увеличилось со 180 до 190 чел., а количество пострадавших со смертельным исходом снизилось с 18,9 до 17,9 % соответственно (рис. 1).

Следует отметить, что количество несчастных случаев со смертельным исходом в электросетевых предприятиях сократилось почти на треть, а у остальных предприятий отрасли наблюдается увеличение данного показателя. Вместе с тем в целом по отрасли количество пострадавших со смертельным исходом сократилось за этот период с 34 до 32 чел.

Безусловно, на уровень производственного травматизма оказывает влияние множество факторов, среди которых одни из главных – аварийные ситуации при производстве и передаче электроэнергии, поскольку вызывают дополнительные риски в отношении жизни и здоровья производственного персонала. Количество аварий на сетевых и генерирующих объектах за последние три года хотя и незначительно, но все же снижается (рис. 2).

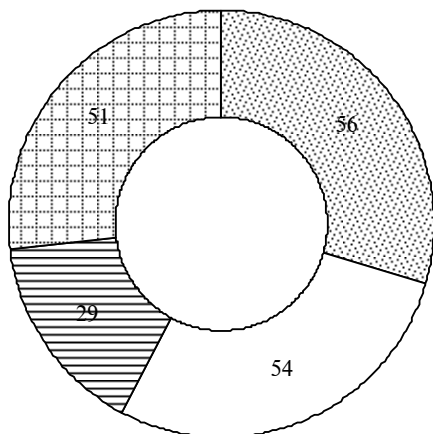
<sup>1</sup> Основные результаты функционирования объектов электроэнергетики в 2016 году. Итоги прохождения ОЗП 2016–2017 годов // Министерство энергетики Российской Федерации. С. 90–91. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/6224> (дата обращения 08.10.2017 г.)



**Рис. 2.** Количество аварий на сетевых и генерирующих объектах электроэнергетики (■) – генерирующие компании; (□) – электросетевые компании

**Fig. 2.** Number of accidents at grid and generating facilities of electric power industry

Далее проанализируем показатели по распределению пострадавших в результате выполнения различных работ (рис. 3). В электроэнергетике работы в основном связаны с оперативным обслуживанием оборудования и контролем производственного процесса, ремонтными работами, которые заключаются в необходимости технического обслуживания оборудования и замены комплектующих частей, вспомогательными мероприятиями, которые, в целом, обеспечивают производственный процесс.



**Рис. 3.** Распределение пострадавших по видам деятельности в 2016 г.

(▨) – оперативное обслуживание (□) – ремонтные работы; (▤) – вспомогательные работы; (▧) – прочие случаи

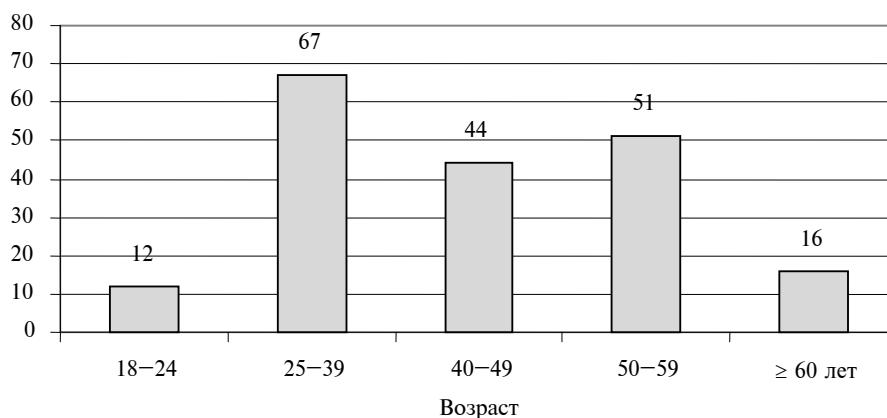
**Fig. 3.** Distribution of casualties by type of activity in 2016

Приведенные данные указывают на то, что наибольшее количество несчастных случаев приходится на оперативное обслуживание и ремонтные работы.

Далее проанализируем распределение пострадавших по возрастной категории с целью выявления той группы, которая наиболее подвержена несчастным случаям на производстве (рис. 4). В 2016 г. наибольшее количество несчастных случаев наблюдалось среди персонала в возрасте 25–39 лет и 50–59 лет.

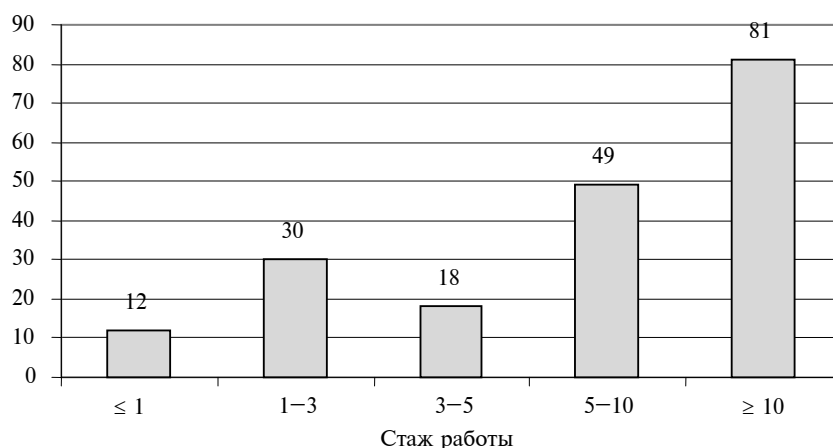
Рассмотрим количество пострадавших по стажу работы в организации (рис. 5). Больше всего пострадавших в 2016 г. от несчастных случаев на производстве принадлежит к группе со стажем работы более 10 лет. Такая тенденция может быть обусловлена, с одной стороны, проблемами со здоровьем и, как следствие, потерей физической формы у сотрудников старшего поколения, у работников старшего поколения, с другой – возможным пренебрежением правилами техники безопасности. По данным Росстата<sup>2</sup> работников в возрасте до 20 лет в отрасли – 0,1 %, 20–29 лет – 16,1 %, 30–39 лет – 23,4 %, 40–49 лет – 25,3 %, 50–59 лет – 29,1 %, свыше 60 лет – 6 %.

<sup>2</sup> Труд и занятость в России. 2015: стат. сб. М.: Росстат, 2015. 274 с.



**Рис. 4.** Количество несчастных случаев по возрастной группе в 2016 г.

**Fig. 4.** The number of accidents by age group in 2016



**Рис. 5.** Количество пострадавших по стажу работы в организации в 2016 г.

**Fig. 5.** Number of victims of work experience in the organization in 2016

В 2016 г. производственному травматизму были подвержены 127 рабочих основных профессий, 17 специалистов разной категории, 11 руководителей и 35 рабочих вспомогательных профессий. При этом причины возникновения несчастных случаев связаны как с непосредственно производственной деятельностью, так и с другими воздействиями во время выполнения служебных обязанностей (рис. 6). Около 31 % несчастных случаев связано с падением с высоты или на поверхности и более 18 % с поражением электрическим током.

Следует подчеркнуть, что производственный травматизм ведет к существенным расходам как со стороны предприятий, так и со стороны государства. В этой связи, на государственном уровне постоянно ведутся работы по совершенствованию системы охраны труда и сокращению производственного травматизма.

Так, с начала 2014 г. с введением Федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» был изменен порядок оценки условий труда на рабочих местах. До 01.01.2014 г. условия труда на рабочем месте оценивались во время аттестации рабочих мест. При этом учитывались Списки №1 и №2 производств, работ, профессий, должностей и показателей, дающих право на льготное пенсионное обеспечение (утв. Постановлением Кабинета Министров СССР № 10 от 26.01.1991 г., далее – Список 1 и Список 2), а также Список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день (утв. Постановлением Госкомтруда СССР, Президиума ВЦСПС № 298/П-22 от 25.10.1974 г.) [13, 14].



Рис. 6. Количество несчастных случаев по причинам возникновения в 2016 г.

Fig. 6. The number of accidents for reasons of occurrence in 2016

На практике получалось, что независимо от того, безопасными или вредными признавались условия труда на рабочем месте по результатам аттестации, если профессия или должность входила в Список 1 или Список 2, работодатель обязан был предоставлять работникам предусмотренные законом гарантии и компенсации, а также выплачивать повышенные страховые взносы в пенсионный фонд<sup>3</sup>. В настоящее время специальной оценке условий труда на рабочих местах отводится определяющая роль в вопросах признания конкретных рабочих мест в конкретных организациях вредными или опасными. И уже от ее результатов зависит, обязан ли работодатель нести дополнительные расходы или нет.

Рабочим признается место, в котором работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его трудовыми обязанностями и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя [15–17].

Ранее согласно п. 4 Порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда не подлежали аттестации рабочие места тех работников, чья трудовая функция была связана исключительно с работой на компьюте-

рах; периодической эксплуатацией копировально-множительной (например, ксероксы, принтеры) или иной техники для нужд организации; использованием бытовой техники, которая не задействована в технологическом процессе производства<sup>4</sup>.

С 01.01.2014 г. в силу Закона № 426-ФЗ специальной оценке подлежат все рабочие места работодателя, за исключением рабочих мест надомников, дистанционных работников и работников, которые трудятся у работодателей – физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями.

Следовательно, условия труда на рабочих местах, связанных с работой на компьютерах, эксплуатацией офисной и бытовой техники, также подлежат специальной оценке.

В результате введенных изменений в законодательстве по оценке рабочих мест количество работников, занятых во вредных или опасных условиях труда в 2014 г., по сравнению с 2013 г., возросло на 10 % и более по каждому виду экономической деятельности (рис. 7), однако в последующие периоды данный показатель стал снижаться в ряде отраслей, в том числе и в электроэнергетике.

<sup>3</sup> Лукинова Л.Г. От аттестации рабочих мест к оценке условий труда // Транспортные услуги: бухгалтерский учет и налогообложение. 2014. № 2. С. 36.

<sup>4</sup> Бычин В., Шубенкова Е. Регламентация и нормирование труда: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2014. С. 45.

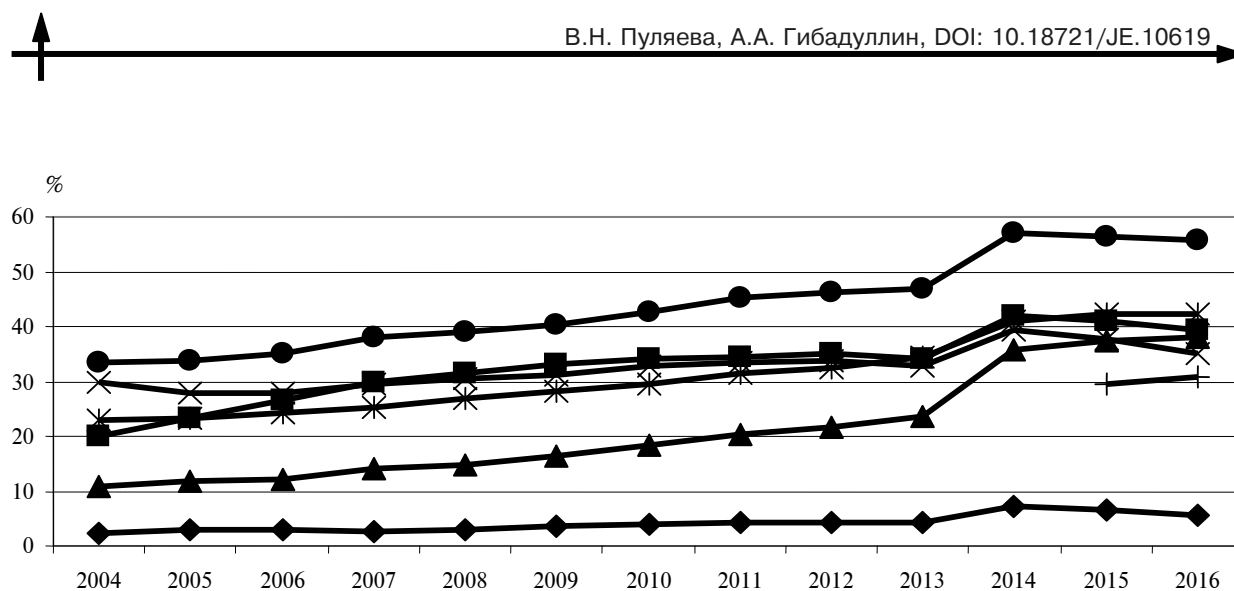


Рис. 7. Удельный вес работников организаций, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, по отдельным видам экономической деятельности

(◆) – связь; (▲) – строительство; (\* ) – обрабатывающая промышленность; (+) – сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство; (■) – транспорт; (×) – электроэнергетика; (●) – добыча полезных ископаемых

Fig. 7. Share of employees of organizations engaged in harmful and (or) dangerous working conditions, for certain types of economic activities

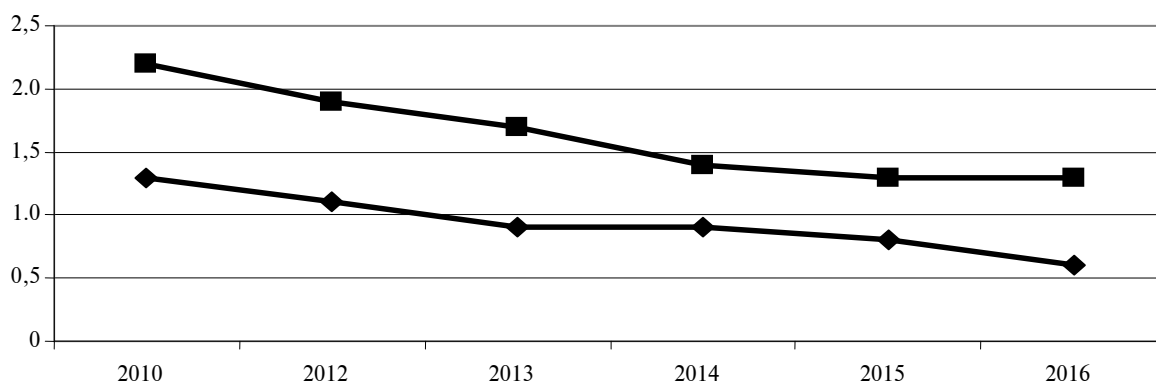


Рис. 8. Численность пострадавших с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих

(◆) – электроэнергетика; (■) – в целом по России

Fig. 8. Number of victims with disability for 1 working day or more and with fatal outcome per 1000 workers

Кроме того, с 2015 г. прошло ужесточение норм административной ответственности за нарушение норм по охране труда как в отношении юридических лиц, так и в отношении должностных лиц, в частности сумма штрафов была увеличена в несколько раз. Например, допуск работника к исполнению трудовых обязанностей без обучения правилам охраны труда или без прохождения обязательного медицинского осмотра наказывается штрафом до 130 тыс. р. Интересно, что новая норма закона сформулирована так, что нарушение представляет собой отдельный состав в отношении каждого работника. Так, если раньше организация, в которой 10 работников не прошли обучение правилам охраны труда,

могла заплатить максимальный штраф в размере 50 тыс. р. за всех, то теперь она может быть подвергнута административному штрафу в 1,3 млн р. за те же нарушения.

Введение всех вышеперечисленных мер положительно отразилось на динамике производственного травматизма. Так, в сфере производства, передачи и распределения электроэнергии количество несчастных случаев в расчете на 1000 занятых существенно сократилось: примерно вдвое за период с 2010 по 2016 г. (рис. 8).

И хотя очевидно, что в такой отрасли как электроэнергетика полностью исключить производственный травматизм невозможно, все же мы наблюдаем тенденцию его снижения.

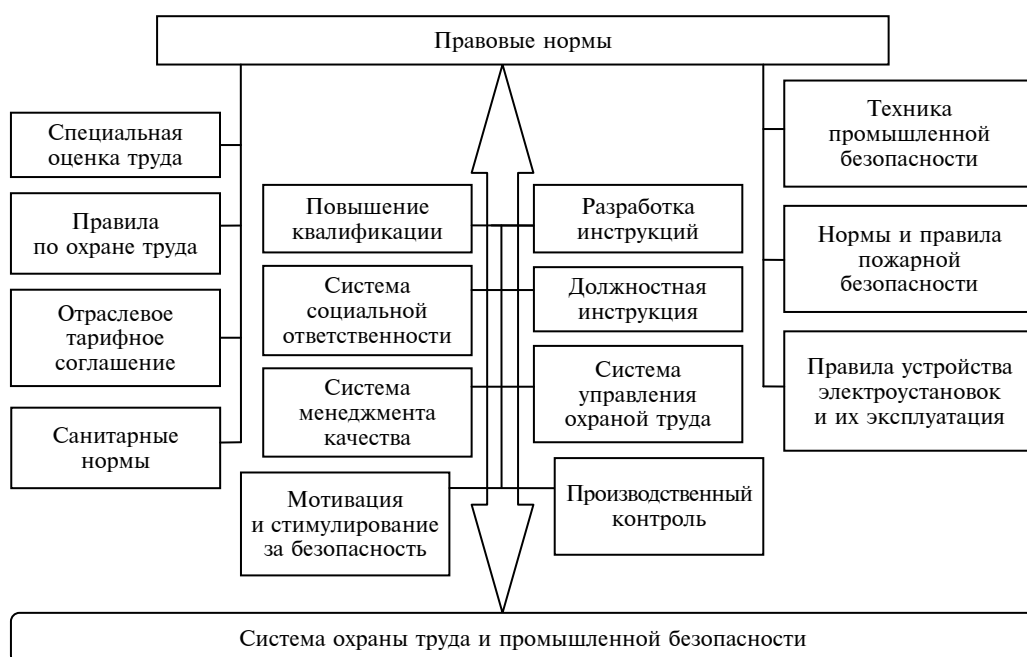


Рис. 9. Интегрированная система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии электроэнергетики

Fig. 9. Integrated system of labor protection and industrial safety management at the electric power industry enterprise

На уровне предприятий электроэнергетики и отраслевых профсоюзов каждый год принимается отраслевое тарифное соглашение, которое регламентирует социально-трудовые отношения на предприятиях электроэнергетики, а также принципы по оплате труда, льготы и компенсации сотрудникам. Целью такого соглашения является формирование общих требований в области социально-трудового взаимодействия работодателей и работников, установление требований к заработной плате, условиям и охране труда, развитие социального партнерства и обеспечение стабильности на предприятиях электроэнергетики. Раздел «Рабочее время и время отдыха» регламентирует порядок организации режима рабочего времени, гарантии, предоставляемые работникам, и время отдыха. Следующий раздел – «Оплата труда» определяет систему оплаты труда, тарифные разряды, оклады, надбавки и другие виды стимулирующих надбавок. Содействие занятости и развитие кадрового потенциала формирует направления, связанные с организацией корпоративного развития работников предприятия, и основные гарантии, предоставляемые работникам в период повышения

квалификации или учебы. Раздел «Охрана труда» связан, в основном, с необходимостью разработки общих правил и инструкций по охране труда, проведением специальных оценок условий труда и обучением сотрудников работать во вредных условиях. В разделе «Дополнительные льготы, гарантии и компенсации» представлены мероприятия, направленные на поддержку работников при наступлении несчастных случаев, их работе во вредных и опасных условиях труда, в том числе и путем выплаты материальной помощи.

Проведенный анализ отрасли также свидетельствует о том, что на предприятиях производства и распределения электроэнергии существуют резервы сокращения несчастных случаев за счет:

1) повышения уровня знаний и квалификации сотрудников, особенно в отношении тех, чей стаж менее трех лет. Подобное мероприятие может быть организовано через формирование системы наставничества и сообщества практиков;

2) переоборудования и модернизации мощностей, поскольку более 50 % оборудования в электроэнергетике эксплуатируется за пределами паркового ресурса, что приво-



дит к частым авариям и несчастным случаям на производстве;

3) совершенствования системы медицинского обслуживания и мониторинга уровня состояния здоровья сотрудников, особенно в возрасте от 40 лет, поскольку наибольшее число пострадавших имеет стаж работы более 10 лет. В первую очередь организациям следует расширить перечень сотрудников, имеющих право на добровольное медицинское страхование.

Таким образом, предлагается интегрированная система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях электроэнергетики (рис. 9) [18–20]. Логика представленной системы заключается в том, что она должна основываться на двух взаимосвязанных положениях, а именно: существующей нормативно-правовой базе и системе охраны труда и промышленной безопасности на предприятии, при этом последняя служит не инструментом выполнения поставленных на государственном уровне требований, а расширяет и дополняет принципы повышения комфортности и безопасности персонала.

Предлагаемая интегрированная система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятиях электроэнергетики отличается от существующих систем, в первую очередь, тем, что предполагает интегрированный подход к управле-

нию безопасностью труда с учетом не только положений законодательства, но и принятых в современной бизнес-среде норм корпоративной социальной ответственности и стандартов качества выпускаемой продукции и бизнес-процессов.

*Выводы.* Таким образом, представлены основные тенденции производственного травматизма в современной электроэнергетической отрасли. Проведенный анализ показателей несчастных случаев свидетельствует о том, что их абсолютное количество в 2016 г. возросло, однако в расчете на 1000 занятых сокращается, особенно это касается несчастных случаев со смертельным исходом. Наибольшей опасности подвержены работники со стажем работы более 10 лет и возрастной категории 25–39 лет и 50–59 лет, а большее количество несчастных случаев происходит в результате падения с высоты и поражения электрическим током. Предложены мероприятия по сокращению производственного травматизма и интегрированная система управления охраной труда и промышленной безопасностью, которая основана на взаимосвязи и взаимодополняемости нормативно-правовых положений и существующей системы управления охраной труда на предприятиях электроэнергетики.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Biryukov V.V., Romanenko E.V., Khairova S.M., Khairov B.G. Cyclic-Temporal Competitive Advantages of the National Economy and Entrepreneurship Development // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. Vol. 6, no. 4. P. 64–71.
- [2] Biryukov V.V., Romanenko E.V. The formation of territorial innovation models // *Indian Journal of Science and Technology*. 2016. Vol. 9, no. 12. P. 89–95.
- [3] Цветков В.А., Борталевич С.И., Логинов Е.Л. Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. М.: ИПР РАН, 2014. 511 с.
- [4] Гибадуллин А.А. Формирование системы повышения устойчивости предприятий электроэнергетики. М.: Изд. дом ГУУ, 2016. 158 с.
- [5] Савчина О.В., Асинович А.В. О состоянии энергетической отрасли Российской Федерации в кризисных условиях // *Вестник МГПУ. Серия «Экономика»*. 2017. № 1. С. 46–52.
- [6] Гибадуллин А.А., Пуляева В.Н. Современные механизмы инновационного развития промышленности России. М.: Изд. дом ГУУ, 2016. 159 с.
- [7] Борталевич С.И. Пути обеспечения устойчивого энергетического развития региональных экономических систем в рамках управления энергетической безопасностью региона // *Проблемы рыночной экономики*. 2015. № 1. С. 41–46.
- [8] Борталевич С.И. Социальная ответственность как основа формирования континуума безопасности региона // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2012. № 4 (40). С. 20.
- [9] Борталевич С.И. Энергетическая безопасность как фактор социально-экономического развития регионов // *Проблемы современной экономики*. 2011. № 4. С. 249–252.

[10] **Гибадуллин А.А., Пуляева В.Н.** Оценка устойчивого развития в социальной сфере электроэнергетики России // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 76–88. DOI: 10.18721/JE.10307

[11] **Зорина Т.Г.** Устойчивое развитие энергетики: сущность и методические подходы к оценке // Современные технологии управления. 2015. № 1 (49). URL: <http://sovman.ru/article/4905> (дата обращения: 10.10.2017).

[12] **Alferova T., Shilova E., Tretiakova E.** Methodical approaches to sustainable development of industrial enterprises // European Research Studies Journal. 2015. Vol. 18, no. 3. P. 115–128.

[13] **Цветков В.А., Борталевич С.И., Логинов Е.Л.** Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. М.: ИПР РАН, 2014. 511 с.

[14] **Харитоновна В.Н.** Формирование системы управления корпоративными знаниями как фактор устойчивого развития организации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2011. № 4 (127). С. 165–169.

[15] **Борталевич С.И., Логинов Е.Л., Омарова З.К.** Стратегическое управление распределенными объ-

ектами в условиях самоорганизованной критичности внешней среды. М.: ИПР РАН, 2015. 202 с.

[16] **Недялькова А.М., Тарасенко Е.С.** Социально-экологическая политика и развитие региональных топливно-энергетических комплексов // Прикладные экономические исследования. 2014. № 1. С. 39–44.

[17] **Афанасьев В.Я., Райченко А.В.** Модернизация концепции управления // Вестник университета (Государственный университет управления). 2013. № 7. С. 221–228.

[18] **Harris Jonathan M., Timothy A. Wise, Kevin P. Gallagher, Neva R. Goodwin eds.** A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions. Washington, D.C.: Island Press, 2001.

[19] **Veselovsky M.Y., Menshikova M.A., Gnezdova J.V., Izmailova M.A., Romanova J.A.** Formation of management system for sustainable development of enterprises in the various industries // International Journal of Applied Engineering Research. 2015. Vol. 10, no. 20. P. 41172–41177.

[20] **Veselovsky M.Y., Gnezdova J.V., Romanova J.A., Kirova I.V., Idilov I.I.** The strategy of region development under the conditions of new actual economic // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6, no. 5. P. 310–317.

**ПУЛЯЕВА Валентина Николаевна.** E-mail: [vnplyaeva@fa.ru](mailto:vnplyaeva@fa.ru)

**ГИБАДУЛЛИН Артур Артурович.** E-mail: [11117899@mail.ru](mailto:11117899@mail.ru)

*Статья поступила в редакцию 17.10.17*

## REFERENCES

[1] **V.V. Biryukov, E.V. Romanenko, S.M. Khairova, B.G. Khairov,** Cyclic-Temporal Competitive Advantages of the National Economy and Entrepreneurship Development, Mediterranean Journal of Social Sciences, 6 (4) (2015) 64–71.

[2] **V.V. Biryukov, E.V. Romanenko,** The formation of territorial innovation models, Indian Journal of Science and Technology, 9 (12) (2016) 89–95.

[3] **V.A. Tsvetkov, S.I. Bortalevich, E.L. Loginov,** Strategicheskie podkhody k razvitiyu energeticheskoi infrastruktury Rossii v usloviakh integratsii natsional'nykh energosistem i energorynkov, Moscow, IPR RAN, 2014.

[4] **A.A. Gibadullin,** Formirovanie sistemy povysheniia ustoichivosti predpriatii elektroenergetiki, Moscow, Izd. dom GUU, 2016.

[5] **O.V. Savchina, A.V. Asinovich,** O sostoianii energeticheskoi otrasli Rossiiskoi Federatsii v krizisnykh usloviakh, Vestnik MGPU. Seriya «Ekonomika», 1 (2017) 46–52.

[6] **A.A. Gibadullin, V.N. Pulyaeva,** Sovremennye mekhanizmy innovatsionnogo razvitiia promyshlennosti Rossii, Moscow, Izd. dom GUU, 2016.

[7] **S.I. Bortalevich,** Puti obespecheniia ustoichivogo energeticheskogo razvitiia regional'nykh ekonomicheskikh

sistem v ramkakh upravleniia energeticheskoi bezopasnost'iu regiona, Problemy rynochnoi ekonomiki, 1 (2015) 41–46.

[8] **S.I. Bortalevich,** Sotsial'naia otvetstvennost' kak osnova formirovaniia kontinuumu bezopasnosti regiona, Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal, 4 (40) (2012) 20.

[9] **S.I. Bortalevich,** Energeticheskaiia bezopasnost' kak faktor sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia regionov, Problemy sovremennoi ekonomiki, 4 (2011) 249–252.

[10] **A.A. Gibadullin, V.N. Pulyaeva,** Evaluation of sustainable development in the social sphere of electric power engineering in Russia, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 76–88. DOI: 10.18721/JE.10307

[11] **T.G. Zorina,** Ustoichivoe razvitie energetiki: sushchnost' i metodicheskie podkhody k otsenke, Sovremennye tekhnologii upravleniia, 1 (49) (2015). URL: <http://sovman.ru/article/4905> (accessed October 10, 2017).

[12] **T. Alferova, E. Shilova, E. Tretiakova,** Methodical approaches to sustainable development of industrial enterprises, European Research Studies Journal, 18 (3) (2015) 115–128.

- [13] **V.A. Tsvetkov, S.I. Bortalevich, E.L. Loginov**, Strategicheskie podkhody k razvitiu energeticheskoi infrastruktury Rossii v usloviakh integratsii natsional'nykh energosistem i energorynkov, Moscow, IPR RAN, 2014.
- [14] **V.N. Kharitonova**, Control system formation by corporate knowledge as the factor of a sustainable development of the organization, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 4 (127) (2011) 165–169.
- [15] **S.I. Bortalevich, E.L. Loginov, Z.K. Omarova**, Strategicheskoe upravlenie raspredelennymi ob"ektami v usloviakh samoorganizovannoi kritichnosti vneshnei sredy, Moscow, IPR RAN, 2015.
- [16] **A.M. Nedial'kova, E.S. Tarasenko**, Sotsial'no-ekologicheskaya politika i razvitie regional'nykh toplivno-energeticheskikh kompleksov, Prikladnye ekonomicheskie issledovaniia, 1 (2014) 39–44.
- [17] **V.Ia. Afanas'ev, A.V. Raichenko**, Modernizatsiia kontseptsii upravleniia, Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniia), 7 (2013) 221–228.
- [18] **Harris Jonathan M., Timothy A. Wise, Kevin P. Gallagher, Neva R. Goodwin eds.**, A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions. Washington, D.C.: Island Press, 2001.
- [19] **M.Y. Veselovsky, M.A. Menshikova, J.V. Gnezdova, M.A. Izmailova, J.A. Romanova**, Formation of management system for sustainable development of enterprises in the various industries, International Journal of Applied Engineering Research, 10 (20) (2015) 41172–41177.
- [20] **M.Y. Veselovsky, J.V. Gnezdova, J.A. Romanova, I.V. Kirova, I.I. Idilov**, The strategy of f region development under the conditions of new actual economic, Mediterranean Journal of Social Sciences, 6 (5) (2015) 310–317.

**PULYAEVA Valentina N.** E-mail: vnpulyaeva@fa.ru  
**GIBADULLIN Artur A.** E-mail: 11117899@mail.ru