

№1 (4) • 2017 ВЕСТНИК ЛУГАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО



Научное издание

ВЕСТНИК

Луганского национального университета
имени Тараса Шевченко

Серия 3

Технические науки.
Физико-математические науки

№1 (4)
2017



Издатель ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко
«Книга»
ул. Оборонная, 2, г. Луганск, 91011, т/ф (0642)58-03-20

Министерство образования и науки
Луганской Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Луганской Народной Республики
«Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»

ВЕСТНИК



Луганского
национального
университета
имени Тараса Шевченко

Серия 3

Технические науки.
Физико-математические науки

№ 1(4) • 2017

Сборник научных трудов



Луганск
2017

УДК [62+51+53](062/552)+08:378.4(477.61)ЛНУ
ББК 95.43(4Укр-4Луг)+3я5+22.1я5+22.3я5
В 38

Учредитель и издатель
ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ имени Тараса Шевченко»

Основан в 2015 г.

*Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ 000089 от 13 февраля 2017 г.*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

Трегубенко Е.Н. – доктор педагогических наук, профессор

Заместитель главного редактора

Сорокина Г.А. – доктор педагогических наук, профессор

Выпускающий редактор

Вострякова Н.В. – заведующий редакционно издательским отделом

Редактор серии

Своеволина Г.В. – кандидат технических наук, доцент

Состав редакционной коллегии серии:

Антипова Л.В. – доктор технических наук, профессор

Байгалиев Б.Е. – доктор технических наук, профессор

Бобырь М.В. – доктор технических наук, профессор

Бондаренко А.М. – доктор технических наук, профессор

Витренко В.А. – доктор технических наук, профессор

Гудько Ю.И. – доктор технических наук, профессор

Дейнека И.Г. – доктор технических наук, профессор

Дымарский Я.М. – доктор физико-математических наук, профессор

Заплетников И.Н. – доктор технических наук, профессор

Зубков В.Е. – доктор технических наук, профессор

Орешкин М.В. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Соколов С.А. – доктор технических наук, доцент

Турбин А.Ф. – доктор физико-математических наук, профессор

В38 **Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченко** : сб. науч. тр. / гл. ред. Е.Н. Трегубенко; вып. ред. Н.В. Вострякова; ред. сер. Г.В. Своеволина. – Луганск : Книта, 2017. – № 1(4): Серия 3, Техн. науки. Физ.-мат. науки. – 126 с.

Настоящий сборник содержит оригинальные материалы ученых различных отраслей наук и групп специальностей, а также результаты исследований научных учреждений и учебных заведений, обладающие научной новизной, представляющие собой результаты проводимых или завершенных исследований теоретического или научно-практического характера.

Адресуется ученым-исследователям, докторантам, аспирантам, соискателям, педагогическим работникам, студентам и всем, интересующимся проблемами технических и физико-математических наук.

Печатается по решению Ученого совета Луганского национального университета имени Тараса Шевченко (протокол № 2 от 26 сентября 2017 г.)

**УДК 08:378.4(477.61)ЛНУ
ББК 95.43(4Укр-4Луг)**

© Коллектив авторов, 2017
© ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ имени Тараса Шевченко», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Технология изготовления продовольственной продукции

- Молоканова Л.В., Болдырева М.С.** Анализ покупательских предпочтений на региональном рынке мясных полуфабрикатов5
- Молоканова Л.В., Попова Я.А.** Анализ ассортимента и качества мясных копчёностей, представленных на региональном рынке города Луганска10
- Орешкин М.В.** Проблема дефицита белка – подходы к решению19
- Своеволина Г.В., Киреева Е.И.** Оптимизация параметров приготовления зерновой массы в процессе изготовления хлебобулочных изделий из цельного зерна пшеницы23
- Шнейдер Е.М., Медянская О.А.** Некоторые аспекты применения систем качества в использовании нанотехнологий для производства продуктов питания30

Машины и аппараты промышленных производств

- Карпов В.В., Сухаревский А.А.** Проектирование нового щётчного устройства для машин швейного и текстильного производства37
- Ильченко А.А.** Практическая реализация результатов исследования разработанного аэродинамического сепаратора43
- Спорняк В.Г.** Малогабаритные универсальные измельчители кормов на малых фермах54

Безопасность жизнедеятельности, охрана труда и гражданская защита

- Баранова М.А.** Психофизиологический аспект развития депрессии в чрезвычайных ситуациях62
- Гузенко А.Л.** Охрана труда на промышленных предприятиях в современных условиях65
- Калайдо А.В., Жуева А.Г.** Оценка применимости солнечной энергетики по результатам исследования инсоляции территории университета70
- Калайдо А.В., Хижняк О.В.** Исследование уровней радона в атмосфере города Луганска79
- Калайдо А.В., Христенко В.П.** Исследование радиационной безопасности помещений Луганского национального университета имени Тараса Шевченко85

Промышленное природопользование

- Изюмский А.В.** Перспективы использования биотоплива на автотранспорте93

Баранова М.А.

**Психофізіологічний аспект розвитку депресії
у надзвичайних ситуаціях**

При дії вражаючого фактора, обумовленого надзвичайною ситуацією, страждає як організм в цілому, так і нервово-психічна сфера людини. В результаті виникає психогенно-психічні розлади, одним з проявів яких є депресія. За прогнозами ВОЗ, до 2020 року депресія вийде на перше місце в світі серед всіх захворювань. У статті описується одні з провідних методів надання допомоги – психотерапія, супроводжуваний медикоментозне лікування.

Ключові слова: надзвичайна ситуація, психоемоційні розлади, депресія, профілактика.

Baranova M.A.

Psyhofizioloohychnyy aspect of depression in emergencies

At action of the striking factor caused by emergency situation both the organism in general, and the psychological sphere of the person suffers. Psychogenic alienations which one implication is the depression result. According to forecasts of WHO by 2020 the depression will come out on top in the world among all diseases. One of the leading methods of assistance is the psychotherapy which includes a psychotherapy, auto-training, hypnosis. From medicamentous methods of treatment apply: adaptogens, nootropa, tranquilizers, psychostimulants.

Key words: emergency situation, psychoemotional disorders, depression, prophylaxis.

УДК 331.45

Гузенко Андрей Леонидович,

ассистент кафедры безопасности жизнедеятельности,
охраны труда и гражданской защиты
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко»
e-mail: guzenko-a@mail.ru

**Охрана труда на промышленных предприятиях в
современных условиях**

В статье рассмотрена система охраны труда промышленных предприятий в современных условиях, проанализирована сфера трудовых и социально-трудовых отношений в республике, намечены перспективы развития организации охраны труда за счет разработки и внедрения системного менеджмента по охране труда с важным механизмом профилактики – управлением рисками на основе лучших мировых практик (международных стандартов ISO, IEC, BS, рекомендаций ILO).

***Ключевые слова:** охрана труда, современные проблемы, несчастный случай, межгосударственный стандарт, управление рисками, концепция.*

Вопрос обеспечения здоровых и безопасных условий труда, предупреждения несчастных случаев на производстве, снижения заболеваемости, обусловленной производственными причинами, стоит достаточно остро.

По статистическим данным МОТ, количество несчастных случаев на производстве в мире за последние годы значительно возросло и составляет 125 млн. чел. ежегодно, из них около 220 тыс. с летальным исходом. Наиболее травмоопасной отраслью в ЛНР является угольная промышленность. Статистика свидетельствует, что на каждый миллион тонн добытого угля погибает 5 шахтеров [11].

Одной из серьёзных проблем в системе охраны труда промышленных предприятий является её концепция, которая базируется на принципах «корректирующих» (реагирование на уже случившиеся опасные случаи), а не «предупреждающих» (профилактика опасных случаев) действий. В такой ситуации сложно определить наиболее важные и приоритетные профилактические работы в отрасли. Подобная тенденция приводит к разработке большого количества неэффективных мероприятий и, как следствие, нерациональному использованию временных, материальных и финансовых ресурсов [4; 7; 10; 12].

Сфера трудовых и социально-трудовых отношений, как и многие другие области человеческой деятельности в нашей республике, находится на стадии формирования. Охрана труда по своей природе не может быть в ином состоянии, на неё физически действуют «родовые пятна» и «приобретённые в рыночных преобразованиях болезни».

По данным ряда специалистов [6; 12; 13] известно, что около 70% основных фондов требуют замены, что треть несчастных случаев на производстве обусловлены появлением сотрудников в нетрезвом виде, что больше половины (а по некоторым данным свыше 65%) случаев производственного травматизма объясняются причинами, связанными с человеческим фактором, что практически каждый четвёртый работник находится во вредных и/или опасных условиях труда, что КПД обучения по вопросам охраны труда весьма невысок, а результаты аттестации рабочих мест по условиям труда не всегда отличаются высоким качеством, что закреплённые на законодательном уровне механизмы экономического стимулирования работодателей к улучшению условий и охраны труда на самом деле работают неэффективно, что до настоящего времени постоянно предпринимаются попытки фрагментарно, а не комплексно решать вопросы охраны труда.

Проблема существует давно, но на протяжении многих лет кардинально изменить ситуацию не удаётся. Представляется, что главная причина низкой эффективности принимаемых мер заключается в бессистемном подходе к решению этой комплексной задачи.

Анализ литературных источников показал, что большую работу по улучшению управления охраной труда на предприятиях Европейско-

го Союза, в части разработки директив, методических и практических документов для определения опасностей при оценке профессиональных рисков, выполняет Европейское агентство по обеспечению здоровья и безопасности работников (European Agency for Safety and Health at Work). Агентство отслеживает, собирает и анализирует научные открытия, статистическую информацию, помогает предприятиям оценить риск для жизни и здоровья работников, публикует исследования, которые повествуют о проблемах и эффективности тех или иных мероприятий по управлению рисками. Из наиболее интересных публикаций на эту тему следует выделить издание 2007 г. о необходимости оценки рисков (Risk assessment essentials) [1; 2; 3; 5; 8; 9; 11].

На основе стандарта MOT (ILO-OSH 2001) разработан межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230–2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования». Он заменил ГОСТ Р 12.0.006–2002 «Система стандартов безопасности труда. Общие требования к управлению охраной труда в организации», который был гармонизирован и со спецификацией OHSAS 18001:1999, и с рекомендациями MOT ILO-OSH 2001 [1; 2]. На рисунке 1 представлена эволюция требований стандартов OHSAS и рекомендаций MOT.

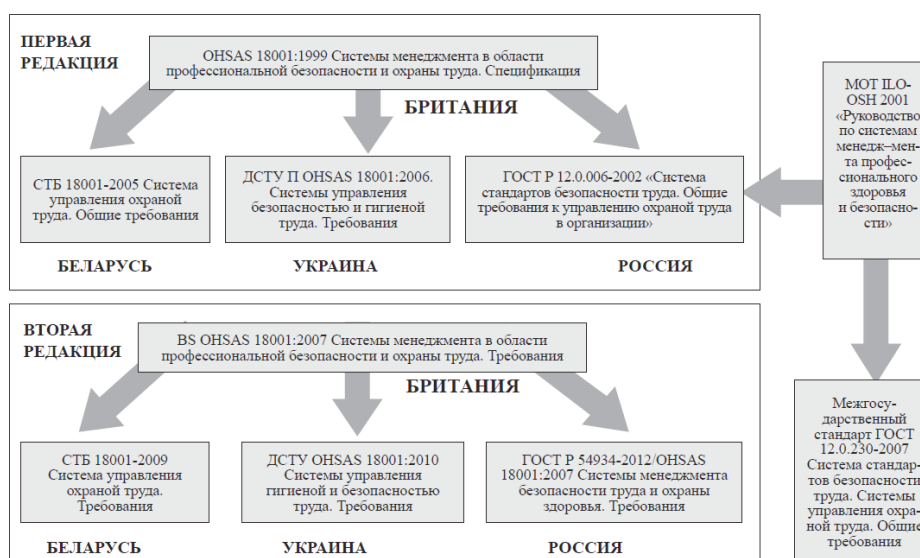


Рис. 1. Эволюция требований стандартов OHSAS и рекомендаций MOT

Стандарт OHSAS 18001 построен по концептуальной модели «Цикл Шухарта-Деминга» (Рис. 2). Содержание стандарта реализует данную концепцию и включает основные разделы: политика, планирование, внедрение и функционирование, проверка и анализ со стороны руководства [3; 8].

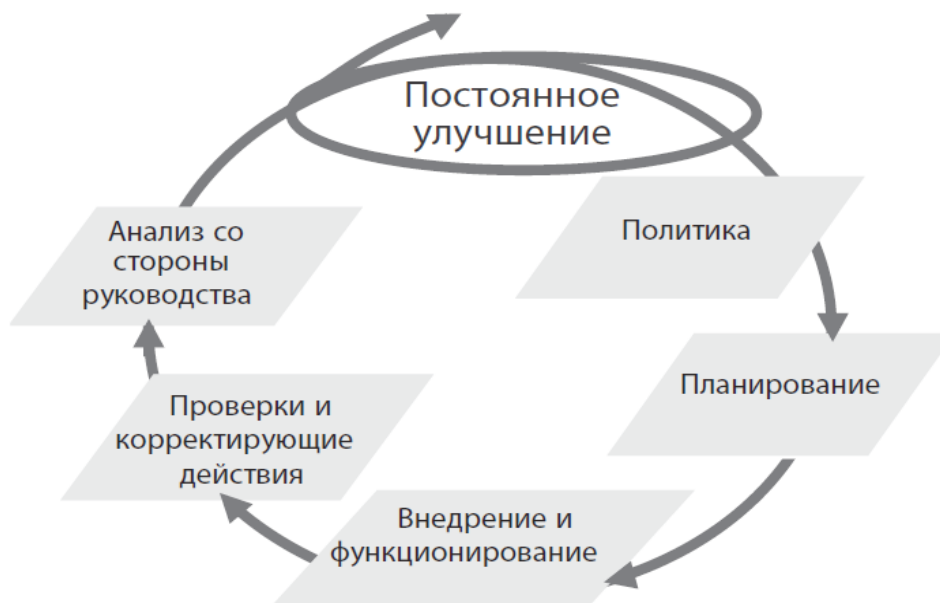


Рис. 2. Модель «Цикл Шухарта-Деминга»

Одним из важнейших требований ILO-OSH 2001 и OHSAS 18001 является требование по идентификации опасностей и оценке профессиональных рисков для работников. В разделе 4 «Требования к системе менеджмента гигиены и безопасности труда», в подразделе 4.3 «Планирование» стандарта BS OHSAS 18001:2007 есть п. 4.3.1 «Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления». Как видим, и здесь без оценки управления рисками не обошлось. Назначением стандарта OHSAS 18001 является разработка системы менеджмента OHSAS для исключения или минимизации рисков для персонала или других заинтересованных сторон, которые могут подвергаться опасностям в сфере действия OHSAS, связанных с осуществляемыми организацией видами производственной деятельности [3; 9; 11].

Зарубежный опыт показал, что практика использования и внедрения стандарта OHSAS 18001 на промышленных предприятиях позволяет:

- разработать, внедрить, а в дальнейшем поддерживать и улучшать систему менеджмента ОН&S;
- внедрить официальную процедуру, обеспечивающую сокращение рисков для здоровья и безопасности работников, клиентов и обществу;
- убедиться в своем соответствии установленной политике ОН&S;
- продемонстрировать свое соответствие требованиям стандарта заинтересованным сторонам;
- сертифицировать или зарегистрировать свою систему менеджмента ОН&S внешними организациями;
- выполнить самооценку и декларировать свое соответствие настоящей спецификации OHSAS.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод:

- сохранение жизни и здоровья человека на производстве и за его пределами, с учётом социально-экономической и демографической нестабильности современного общества, имеет особое значение;
- совершенствование охраны труда на промышленных предприятиях республики требует дальнейшего развития с использованием богатого опыта, накопленного Европейским Союзом, Российской Федерацией и другими странами;
- внедрение требований стандарта BS OHSAS 18001:2007 позволит создать систему менеджмента по охране труда с важным механизмом профилактики – управлением рисками.

Список литературы

1. База данных международных трудовых стандартов МОТ [Электронный ресурс] – Режим доступа:
2. <http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEX-PUB:1:0::NO>
3. **Бекашев Д.К.** Международное трудовое право: учебное пособие / Д.К. Бекашев. – М. : Проспект, 2008. – 336 с.
4. **Британский стандарт BS OHSAS 18001:2007.** Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья – Требования.
5. **Исмоилова Ш.Н.** Развитие системы управления качеством охраны труда / Ш.Н. Исмоилова. – М. : Палеотип, 2010. – 132 с.
6. **Лютов Н.Л.** Международное трудовое право / Н.Л. Лютов, П.Е. Морозов. – М. : Проспект, 2011. – 216 с.
7. **Мартынюк В.Ф.** Анализ риска и его нормативное обеспечение / В.Ф. Мартынюк, М.В. Лисанов, В.И. Сидоров // Безопасность труда в промышленности. – 1995. – № 11. – С. 55–62.
8. **Марьин М.И.** Травматизм. Как его снизить? / М.И. Марьин // Пожарное дело. – 1998. – № 1. – С. 46–48.
9. **Международный стандарт ISO 31000:2009.** Риск-менеджмент – Принципы и руководство.
10. **Международный стандарт ISO 73:2009.** Риск менеджмент – Словарь.
11. **Ожогин А.П.** Совершенствование системы управления безопасностью труда / А.П. Ожогин // Безопасность труда в промышленности. – 1993. – № 4. – С. 49–50.
12. **Официальный сайт Международной организации труда** [Электронный ресурс] – Режим доступа:
13. <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>
14. **Пашин Н.П.** Снижение производственных рисков и улучшение охраны труда – основа повышения его производительности / Н.П. Пашин // Безопасность и охрана труда. – 2008. – № 1. – С. 24.
15. **Сергеев А.Г.** Менеджмент и сертификация качества охраны труда на предприятии: учебное пособие / А.Г. Сергеев, Е.А. Баландина, В.В. Баландина. – М. : Логос, 2013. – 216 с.

Гузенко А. Л.

Охорона праці на промислових підприємствах в сучасних умовах

У статті розглянуто систему охорони праці промислових підприємств в сучасних умовах, проаналізовано сферу трудових та соціально-трудова відносин в республіці, намічені шляхи розвитку організації охорони праці за рахунок розробки і впровадження системного менеджменту з охорони праці з важливим механізмом профілактики – управлінням ризиками, на базі кращих світових практик (міжнародних стандартів ISO, IEC, BS, рекомендацій ILO).

Ключові слова: охорона праці, сучасні проблеми, нещасний випадок, міждержавний стандарт, управління ризиками, концепція.

Guzenko A. L.

Labor protection on industrial enterprises in modern conditions

In article the system of labor protection of industrial enterprises in modern conditions is considered, the sphere of the employment and social and labor relationships in the republic is analyzed, the prospects of organization development of labor protection due to development and deployment of system management on labor protection with the important mechanism of prevention – risk management, on the basis of the best world practices (the international standards ISO, IEC, BS, recommendations of ILO) are planned.

Key words: labor protection, modern problems, accident, interstate standard, risk management, concept.

УДК 658.26

Калайдо Александр Витальевич,
старший преподаватель
kalaydo18@mail.ru

Жуева Александра Геннадиевна,
магистрант
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный
университет имени Тараса Шевченко»,
vierinen@yandex.ru

**Оценка применимости солнечной энергетики по
результатам исследования инсоляции территории
университета**

В настоящее время значительное внимание уделяют выработке электроэнергии на базе возобновляемых источников энергии, одним из которых является солнечное излучение. Ограничивает применение солнечной энергетики малая плотность солнечного излучения, падающего на поверхность батареи, и ее низкий коэффициент полезного действия.

Научное издание

Коллектив авторов

ВЕСТНИК

ЛУГАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО

Сборник научных трудов

Серия 3.

Технические науки.

Физико-математические науки

Главный редактор – *Е.Н. Трегубенко*

Выпускающий редактор – *Н.В. Вострякова*

Редактор серии – *Г.В. Своеволина*

Корректор – *О.И. Письменская*

Дизайн обложки – *Р.В. Дьяченко*

Компьютерная верстка – *Р.В. Жила*

Подписано в печать 26.09.2017. Бумага офсетная. Гарнитура School.

Печать ризографическая. Формат 70×100 1/16. Усл. печ. л. 10,24.

Уч.-изд. л. – 10,75. Тираж 150 экз. Заказ № 29

Издатель

ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет
имени Тараса Шевченко»

«Книга»

ул. Оборонная, 2, г. Луганск, 91011. Т/ф: (0642)58-03-20

e-mail: knitaizd@mail.ru

*Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ 000089 от 13 февраля 2017 г.*