

ISSN (Print) 2616-6844  
ISSN (Online) 2663-1318

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

# ХАБАРШЫСЫ

---

---

## ВЕСТНИК

Евразийского национального  
университета имени Л.Н. Гумилева

## BULLETIN

of L.N. Gumilyov  
Eurasian National University

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР** сериясы

**THE TECHNICAL SCIENCES and TECHNOLOGY Series**

Серия **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**№ 2(131)/2020**

1995 жылдан бастап шығады

Founded in 1995

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Published 4 times a year

Выходит 4 раза в год

Нұр-Сұлтан, 2020

Nur-Sultan, 2020

Нур-Султан, 2020

Бас редакторы **Мерзадинова Г.Т.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Жусупбеков А.Ж.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Тогизбаева Б.Б.**  
т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  
Бас редактордың орынбасары **Сарсембаев Б.К.**  
т.ғ.к., доцент, Назарбаев университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**Редакция алқасы**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Акира Хасегава</b>   | проф., Хачинохе технологиялық институты, Хачинохе, Жапония     |
| <b>Акитоши Мочизуки</b> | проф., Токусима Университеті, Токусима, Жапония                |
| <b>Базарбаев Д.О.</b>   | PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан           |
| <b>Байдабеков А.К.</b>  | т.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан |
| <b>Дер Вэн Чанг</b>     | проф., Тамкан Университеті, Тайбэй, Тайвань                    |
| <b>Жардемов Б.Б.</b>    | т.ғ.д., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан        |
| <b>Жумагулов М.Г.</b>   | PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан           |
| <b>Йошинори Ивасаки</b> | проф., Геологиялық зерттеулер институты, Осака, Жапония        |
| <b>Калякин В.Н.</b>     | проф., Делавэр Университеті, Ньюарк, АҚШ                       |
| <b>Тулбекова А.С.</b>   | проф., Токио Университеті, Токия, Жапония                      |
| <b>Тадатсугу Танака</b> | PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан           |
| <b>Хое Линг</b>         | проф. Колумбия Университеті, Нью-Йорк, АҚШ                     |
| <b>Утепов Е.Б.</b>      | PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан           |
| <b>Чекаева Р.У.</b>     | а.к., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан   |
| <b>Шахмов Ж.А.</b>      | PhD, доцент., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан  |
| <b>Юн Чул Шин</b>       | проф., Инчон ұлттық университеті, Инчон, Оңтүстік Корея        |

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Сәтбаев к-сі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 402 б.  
Тел: +7 (7172) 709-500 (ішкі 31-428). E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

*Жауапты хатшы, компьютерде беттеген: А. Нұрболат*

**Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы.**

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР сериясы**

Меншіктенуші: ҚР БЖҒМ «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК

Мерзімділігі: жылына 4 рет

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде 27.03.2018 ж.

№16991 -ж тіркеу куәлігімен тіркелген

Басуға 07.06.2020 ж. қол қойылды.

Тиражы: 25 дана

Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қ., Қажымұқан к-сі 12/1

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Тел: +7 (7172)709-500 (ішкі 31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

*Editor-in-Chief **Gulnara Merzadinova***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Askar Zhussupbekov***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Baglan Togzibayeva***  
*Prof., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan*  
*Deputy Editor-in-Chief **Bayandy Sarsembayev***  
*Assoc. Prof., Nazarbayev University, Nur-Sultan, Kazakhstan*

**Editorial board**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Akira Hasegawa</b>     | Prof., Hachinohe Institute of Thechnology, Hachinohe, Japan     |
| <b>Akitoshi Mochizuki</b> | Prof., University of Tokushima, Tokushima, Japan                |
| <b>Daniyar Bazarbayev</b> | Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan         |
| <b>Auez Baydabekov</b>    | Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan                |
| <b>Rahima Chekaeva</b>    | Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan                |
| <b>Der Wen Chang</b>      | Prof., Tamkang University, Taipei, Taiwan (ROC)                 |
| <b>Eun Chul Shin</b>      | Prof., Incheon National University, Incheon, South Korea        |
| <b>Hoe Ling</b>           | Prof., Columbia University, New York, USA                       |
| <b>Viktor Kaliakin</b>    | Prof., University of Delaware, Newark, Delaware, USA            |
| <b>Zhanbolat Shakhmov</b> | Assoc.Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan          |
| <b>Tadatsugu Tanaka</b>   | Prof., University of Tokyo, Tokyo, Japan                        |
| <b>Assel Tulebekova</b>   | Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan         |
| <b>Yelbek Utepov</b>      | Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan         |
| <b>Yoshinori Iwasaki</b>  | Prof., Geo Research Institute, Osaka, Japan                     |
| <b>Bolat Zardemov</b>     | Doctor of Engineering, L.N. Gumilyov ENU, NurSultan, Kazakhstan |
| <b>Mihail Zhumagulov</b>  | Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan         |

Editorial address: 2, Satpayev str., of. 402, L.N. Gumilyov Eurasian National University,  
Nur-Sultan, Kazakhstan, 010008

Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

*Responsible secretary, computer layout: Aizhan Nurbolat*

**Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University.**

**TECHNICAL SCIENCES and TECHNOLOGY Series**

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct «L.N. Gumilyov Eurasian National University» Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan

Registration certificate №16991-ж from 27.03.2018. Signed in print 07.06.2020.

Circulation: 25 copies

Address of Printing Office: 12/1 Kazhimukan str., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan 010008

Tel: +7 (7172) 709-500 (ext.31-428). Website: <http://bultech.enu.kz>

Главный редактор **Мерзудинова Г.Т.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Жусупбеков А.Ж.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Тогизбаева Б.Б.**  
д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Зам. главного редактора **Сарсембаев Б.К.**  
к.т.н., доцент, Назарбаев университет, Нур-Султан, Казахстан

**Редакционная коллегия**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Акира Хасегава</b>         | проф., Технологический институт Хачинохе, Хачинохе, Япония      |
| <b>Акитоши Мо-<br/>чизуки</b> | проф., Университет Токусима, Токусима, Япония                   |
| <b>Базарбаев Д.О.</b>         | PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан             |
| <b>Байдабеков А.К.</b>        | д.т.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан   |
| <b>Дер Вэн Чанг</b>           | проф., Тамканский Университет, Тайбэй, Тайвань                  |
| <b>Жардемев Б.Б.</b>          | д.т.н., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан          |
| <b>Жумагулов М.Г.</b>         | PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан             |
| <b>Йошинори<br/>Ивасаки</b>   | проф., Институт геологических исследований, Осака, Япония       |
| <b>Калякин В.Н.</b>           | проф., Делаверский Университет, Ньюарк, США                     |
| <b>Тадатсугу Танака</b>       | проф., Токийский Университет, Токио, Япония                     |
| <b>Тулбекова А.С.</b>         | PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан             |
| <b>Хое Линг</b>               | проф., Колумбийский университет, Нью-Йорк, США                  |
| <b>Утепов Е.Б.</b>            | PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан             |
| <b>Чекаева Р.У.</b>           | к.а., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан     |
| <b>Шахмов Ж.А.</b>            | PhD, доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан     |
| <b>Юн Чул Шин</b>             | проф., Инчхонский национальный университет, Инчхон, Южная Корея |

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 402  
Тел: +7(7172) 709-500 (вн. 31-428). E-mail: [vest\\_techsci@enu.kz](mailto:vest_techsci@enu.kz)

Ответственный секретарь, компьютерная верстка: А. Нурболат

**Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева.**

**Серия ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Собственник: РГП на ПХВ «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева» МОН РК

Периодичность: 4 раза в год

Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Регистрационное свидетельство №16991-ж от 27.03.2018 г. Подписано в печать 07.06.2020 г.

Тираж: 25 экземпляров. Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кажимукана, 12/1,

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева

Тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428). Сайт: <http://bultech.enu.kz>

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| <i>Абдрасилова Г.С., Туякаева А.К., Козбагарова Н.Ж.</i> Изучение агропромышленной архитектуры с элементами энерго эффективных технологий: опыт факультета архитектуры КазГАСА                          | 8   |
| <i>Байхожаева Б.У., Жайманова Ы.Т.</i> Разработка рекомендаций к построению риск – ориентированной модели государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза | 14  |
| <i>Балабекова К.Г., Тогизбаев Б.К.</i> Анализ прочности поршня в Solid Works Simulation   | 22  |
| <i>Бекбасаров И.И., Атенев Е.И.</i> Сопротивляемость моделей свай с уширениями ствола на горизонтальную и выдергивающую нагрузки  | 27  |
| <i>Бисакаев С.Г., Бекеева С.А., Джумагулова Н.Г.</i> Степень профессионального риска работников строительной организации в зависимости от условий труда   | 39  |
| <i>Жумабеков А.Т., Айдарханова А.Н.</i> Анализ неисправностей рулевого управления легкового автомобиля  | 45  |
| <i>Кабикенов С.Ж., Исабаев М.С., Мухаметжанова А.С.</i> Городской транспорт в развивающихся странах за пределами мегаполисов  | 52  |
| <i>Казиева Г.Д., Абжанова А.Е., Есекеева М.Ж., Сагнаева С.К., Сембина Г.К.</i> Инструментальная платформа OLAP анализа данных экологического мониторинга  | 66  |
| <i>Канаев А.Т., Ахмедьянов А.У., Киргизбаева К.Ж., Косанова И.М.</i> Определение физико-механических характеристик плазменно-закаленной колесной стали методом наноиндентирования                       | 78  |
| <i>Кенжебаев К.Ж.</i> Индивидуальная программа учета простоев локомотивов ТЭ33А на внеплановых ремонтах как инструмент для анализа ремонтпригодности  | 87  |
| <i>Крыкбаев М.М., Шедреева И.Б., Тлешова А.С.</i> Практическая реализация эффекта самоадаптации в решетке Брэгга, показывающая отрицательный наклон характеристики                                      | 94  |
| <i>Оразбаев Б.Б., Зинагабденова Д.Р., Н.А.</i> Программный комплекс «Автоматизированная система управления сбора данных и учета газа»   | 101 |
| <i>Садыкова С.Ш., Молдалиева Г.Т.</i> Современные принципы формирования архитектуры эко-ферм  | 112 |
| <i>Сулеев Д.К., Утепов Е.Б., Буришуква Г.А., Карменов К.К.</i> Исследование легированных литых сплавов с наноструктурным покрытием, обладающих повышенными демпфирующими свойствами                     | 121 |
| <i>Сулейменов Т.Б., Жомартов Р.А.</i> Модернизация технологии обработки поездов при смене колеи на границе КНР/РК   | 131 |

С.Г. Бисакаев, С.А. Бекеева,  
Н.Г. Джумагулова  
РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт  
по охране труда Министерства труда и социальной защиты населения  
Республики Казахстан», Нур-Султан, Казахстан  
(E-mail: nauka@rniiot.kz)

## Степень профессионального риска работников строительной организации в зависимости от условий труда

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные проблемы безопасности охраны труда в строительной организации. Для определения условий труда и оценки профессионального риска работников данной отрасли использованы современные методы исследования. Оценка профессионального риска по показателям вредности условий труда проводилась согласно методике, разработанной РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда МТСЗН РК» путем расчета для каждой профессии на основании оценки 5-ти показателей: вредность условий труда, травмоопасность трудового процесса, безопасность производственного оборудования, обеспеченность средствами индивидуальной защиты, риск заболеваемости. Представлены расчеты профессиональных рисков основных специальностей предприятия. Выявлено, что оценка профессионального риска по профессии работников строительной организации оценивается как средний риск (3 степень), который требует проведения корректирующих мер по снижению риска в течение шести месяцев. Установлено, что максимальному профессиональному риску подвергаются работники профессии -арматурищик, слесарь, электрик, стропальщик, плотник.

**Ключевые слова:** профессиональный риск, вредные и опасные условия труда, охрана и безопасность труда, травматизм, несчастный случай.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-68-36-2020-131-2-39-44>

В настоящее время очень быстро возрастает роль малого бизнеса. Численность небольших индивидуальных строительных организации и различного рода подрядчиков составляет 90% от общего числа организации [1]. Стратегические задачи, поставленные Правительством, продиктованные рынком по развитию экономики страны, привели к увеличению ВВП строительства, в частности, к увеличению ввода в эксплуатацию жилых домов. Вместе с тем развитие строительной отрасли требует совершенствования и реализации мероприятий по охране труда строителей путем повышения его безопасности и улучшения условий производственной среды. Однако из-за особенностей строительной отрасли условия труда на строительной площадке очень часто меняются, изменяя и профессиональные риски, которым подвергаются работники [2].

Исходя из вышеизложенного, целью работы явилось изучение степени профессионального риска работников строительной организации в зависимости от условий труда.

### Материалы и методы исследования.

Исследуемая строительная организация является одним из многочисленных субподрядных организаций большой строительной компании и занимается строительством зданий, сооружений, разными видами ремонта, наладкой инженерных и коммуникационных сетей, монтажом и пусконаладочными работами технического оборудования. Организация

укомплектована высококвалифицированными специалистами, линейным персоналом, рабочими. Специалисты работают как на постоянной основе, так и вахтовым методом. Работа проходит в соответствии с графиком (2 дня работы и 2 дня отдыха) и посменно (длительность смены от 8 до 10 часов).

В исследовании оценки риска приняли участие 64 работника строительной организации, из них: 33 человека - штатные работники, 31 человек - наемные работники субподрядной организации, из которых 17 - арматурщики, 8 плотники, 2 - стропальщики, 1- мастер, 1 - опалубщик, 1-сварщик и 1- электрик. Оценка профессионального риска по показателям вредности условий труда проведена путем расчета для каждой профессии на основании 5-ти показателей - вредность условий труда, травмоопасность трудового процесса, безопасность производственного оборудования, обеспеченность средствами индивидуальной защиты, риск заболеваемости - согласно методике, разработанной РГКП «РНИИОТ МТСЗН РК» [3].

Математическая обработка проводилась при помощи стандартного пакета программ STATISTICA8[4]. Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами сопределиением математического ожидания, среднеквадратического отклонения, средней ошибки и достоверности различия (по Стьюденту). Достоверными считались сдвиги при ( $p < 0,05$ ).

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Оценка вредности условий труда была проведена для выявления профессий (профессиональных групп), наиболее подверженных воздействию вредных и/или опасных производственных факторов с определением их видов и установлением степени воздействия на организм работника в соответствии с результатами аттестации производственных объектов по условиям труда предприятия. Так, у работников установлены 2 степень риска по 13 профессиям (92,5%) - допустимый риск, 3 степень по 1 профессии – арматурщик (7,5%) – средний риск (Таблица 1).

Оценка травмоопасности условий труда проведена для выявления профессиональных групп, наиболее подверженных воздействию механических факторов с определением их видов и установления степени воздействия на организм работника. Так, по результатам оценки травмоопасности условий труда 3 степень (средний риск) установлена по работникам 6-ти профессий (инженер ОТО, прораб, мастер, бригадир, опалубщик, компрессорщик). Опасность травмирования работников указанных профессий связана с видом операций, уровнем механизации, организацией производства, конструктивным несовершенством кузнечнопрессового оборудования.

Таблица 1

Оценка профессиональных рисков работников строительной организации

| Структурное подразделение | Наименование | Численность | Степень риска | Оценка вредности условий труда (вредности производственных факторов) |               | Оценка травмоопасности условий труда (опасности производственных факторов) |               | Оценка безопасности производственного оборудования | Оценка обеспеченности СИЗ |
|---------------------------|--------------|-------------|---------------|--|---------------|--|---------------|--|---------------------------|
|                           |              |             |               | Баллы  | Степень риска | Баллы  | Степень риска |  |                           |
| Производство ИТР          | Нач. участка | 1           | 2             | 3  | 2             | 2,2  | 2             | 2  | 2                         |
|                           | Инженер ОТО  | 1           | 2             | 2  | 2             | 7  | 3             | 2  | 2                         |
|                           | Прораб       | 2           | 2             | 2  | 2             | 8,5  | 3             | 2  | 2                         |
|                           | Мастер       | 3           | 2             | 2  | 2             | 8  | 3             | 2  | 2                         |

|                  |               |   |   |   |   |      |   |   |   |
|------------------|---------------|---|---|---|---|------|---|---|---|
| Бригада          | Бригадир      | 1 | 2 | 4 | 2 | 7    | 3 | 2 | 2 |
|                  | Арматурщик    | 9 | 4 | 6 | 3 | 11,8 | 5 | 2 | 4 |
|                  | Опалубщик     | 1 | 3 | 4 | 2 | 12,4 | 3 | 2 | 4 |
|                  | Сварщик       | 1 | 3 | 4 | 2 | 18,1 | 4 | 2 | 3 |
|                  | Стропальщик   | 3 | 3 | 4 | 2 | 4    | 4 | 2 | 3 |
|                  | Электрик      | 1 | 3 | 5 | 2 | 12,4 | 4 | 2 | 3 |
| Производство ОТО | Плотник       | 3 | 3 | 2 | 2 | 9,6  | 5 | 2 | 4 |
|                  | Компрессорщик | 1 | 3 | 4 | 2 | 8    | 3 | 2 | 3 |
|                  | Водитель      | 1 | 2 | 2 | 2 | 1,4  | 2 | 2 | 2 |
|                  | Охранник      | 2 | 2 | 2 | 2 | 1,4  | 2 | 2 | 2 |

Высокий риск, установленный у сварщика, стропальщика и электрика связан с различными видами выполняемых работ, представляющих опасности травмирования, которые могут в течение рабочей смены привести к тяжелым последствиям - 4 степень риска. У работников данной профессии (сварщик, стропальщик, электрик) выявлены несчастные случаи легкой и средней степени тяжести. При оценке риска травмоопасности условий труда у арматурщика и плотника были зарегистрированы несчастные случаи, связанные с трудовой деятельностью по данной профессии, определяется 5 степень (очень высокий) - несчастный случай с летальным исходом, так как не все работники обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Оценка безопасности производственного оборудования была проведена для выявления профессий, которые находятся в зоне возможного опасного воздействия производственного оборудования, не соответствующего нормативным требованиям безопасности с учетом тяжести последствий воздействия на работника. По результатам оценки безопасности производственного оборудования, по всем профессиям предприятия установлена 2 степень (низкая) риска, так как оборудования, применяемые в производственном процессе, обеспечены необходимыми средствами защиты и соответствуют нормативно-техническим требованиям.

Оценка обеспеченности средствами индивидуальной защиты (СИЗ) проведена для выявления профессий, не обеспеченных специальной одеждой, обувью и т.д. в соответствии с установленными требованиями по 3-м критериям: соответствие выдачи СИЗ с установленными нормами; наличие нормативно-технической документации на выдачу СИЗ; наличие сертификатов качества на используемые СИЗ. По результатам оценки обеспеченности СИЗ была выявлено, что не все работники обеспечены необходимыми средствами по установленным нормам и, соответственно, были установлены средний риск (3-степень) у 4-х работников по профессиям: сварщик, стропальщик, электрик и компрессорщик, а также высокий риск (4-степень) - у работников 3-х профессий: арматурщик, опалубщик и плотник.

Оценка риска заболеваемости для выявления профессий (профессиональных групп), наиболее подверженных заболеваниям сопределиением их продолжительности, дней нетрудоспособности и установлением степени риска развития профессионально-обусловленных заболеваний не была проведена в связи с отсутствием больничных листов нетрудоспособности.

*Анкетирование работников.*

Для оценки получения полной и достоверной информации о состоянии условий труда и охраны труда, т.е. информированности работников на предприятии, был проведен совместно со специалистами ответственными за охрану труда устный опрос работников строительной организации, в котором приняли участие 53 работника. Было установлено, что все опрошенные



сотрудники проинформированы о наличии политики и плана мероприятий в области охраны труда и принимают участие в его реализации, знают об обязанностях работодателя, обеспеченность СИЗ, выдачу моющих и дезинфицирующих средств, прохождение обязательного медицинского осмотра оценивают как соответствующую установленным требованиям. Касательно оценки рисков, работники предприятия проинформированы об уровнях рисков на рабочем месте и принимают участие в их оценке. 100% опрошенных оценили риски на рабочем месте как высокий риск (4-5 баллов). В общем, информированность работников предприятия в области охраны труда оценивается как достаточная. Суммарная оценка информированности работников предприятия составляет 15,4 баллов.

Согласно Трудовому кодексу Республики Казахстан в п.2 ст.182 прописано, что работодатель обязан осуществлять регистрацию, учет и анализ несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью, и профессиональных заболеваний. Данный пункт руководством строительной организации не выполняется, так как организацией не ведется учет и анализ несчастных случаев (отсутствует журнал регистрации несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, не ведется учет больничных листов). Договор о страховании от несчастных случаев отсутствует, следовательно, работники не застрахованы от несчастных случаев. Согласно п.2 п.п 14 ст.182 ТК РК работодатель обязан страховать работника от несчастных случаев. Также организацией не проводились замеры вредных факторов производственной среды.

Таким образом, оценка индивидуального профессионального риска, установленная по 5 основным показателям вредности условий труда показала, что по 30 работникам производственного персонала установлена 2 степень риска, по 7 профессиям (50%) – допустимый риск; по 6 профессиям- 3 степень (40%), средний риск; по 1 профессии (10%) - 4 степень, высокий риск. Профессиональный риск 4 степени был установлен у арматурщиков, так как по результатам оценки вредности условий труда установлено превышение уровней производственных факторов физического воздействия, таких как тепловое излучение, инфракрасное излучение, шум, а также концентрации химических факторов, таких как сварочный аэрозоль, марганец, соединения железа и хлора.

#### **Выводы:**

Установленная оценка профессионального риска по профессии работников строительной организации оценивается как средний риск (3 степень) и требует проведения корректирующих мер по снижению риска в течение 6 месяцев.

Выявленный высокий профессиональный риск 4 степени у арматурщиков требует проведения корректирующих мер в кратчайшие сроки.

На основании анкетирования можно констатировать, что информированность работников предприятия в области охраны труда оценивается как достаточная.

#### **Список литературы**

1. Алибекова И.В. Разработка средств обеспечения безопасности работников строительной отрасли на основе экспресс-мониторинга условий труда: дис. ... канд. тех. наук. – Орел, 2017. – 143 с.
2. Теплякова НА., Турянская Е.И. Оценка профессиональных рисков строителей на основе показателей состояния охраны труда / Молодой исследователь Дона. - Ростов - на -Дону, ДГТУ. - 2018. - № 6 (15). – С. 62-66.
3. Бисакаев С.Г. Методические рекомендации по внедрению системы управления профессиональными рисками на предприятии / С.Г. Бисакаев, Ш.К. Абикенова, Ж.Х. Есбенбетова. – Астана: РГКП «РНИ-ИОТ МТСЗН РК», 2017. – 84 с.
4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. - М.: МедиаСфера.- 2006.- 312 с.

S. G. Bisakayev, S. Bekeyeva, N. Jumagulova

*Republican state enterprise on the right of economic management "Republican research Institute for labor protection of the Ministry of labor and social protection of the Republic of Kazakhstan", Nur-Sultan, Kazakhstan*

### **The degree of professional risk of employees of the construction company, depending on working conditions**

**Abstract.** The article deals with the main problems of labor safety in the construction organization. Modern research methods are used to determine the working conditions and assess the professional risk of workers in this industry. Evaluation of occupational risk in terms of hazards of working conditions was carried out according to the Methodology developed by the state enterprise RSE REM "Republican research Institute for labor protection of the Ministry of labor and social protection of the Republic of Kazakhstan", by calculating for each occupation on the basis of the evaluation of the 5 indicators: the hazards of the working conditions, traumatic labor process, the safety of production equipment, the provision of personal protective equipment, risk of morbidity. The calculations of occupational risks the main specialties of the company. It is revealed that the assessment of professional risk in the profession of employees of the construction organization is estimated as an average risk (grade 3), which requires corrective measures to reduce the risk within six months. It is established that maximum occupational health risk to workers profession - fitter, mechanic, electrician, slinger, carpenter.

**Keywords:** occupational risk, harmful and dangerous working conditions, occupational safety and health, injuries, accident.

С.Г.Бисақаев, С.А. Бекеева, Н.Г. Джумагулова

*«Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбек қорғау бойынша республикалық ғылыми-зерттеу институты» ШЖҚ РМК, Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

### **Құрылыс ұйымы қызметкерлерінің еңбек жағдайларына байланысты кәсіби тәуекел дәрежесі**

**Аннотация.** Мақалада құрылыс ұйымындағы еңбекті қорғау қауіпсіздігінің негізгі мәселелері қарастырылады. Осы сала қызметкерлерінің еңбек жағдайын анықтау және кәсіби тәуекелін бағалау үшін зерттеудің қазіргі заманғы әдістері қолданылды. Бағалау кәсіби қауіп-қатер көрсеткіштері бойынша еңбек жағдайының зияндылығы жүргізілді Әдістемеге сәйкес әзірленген «Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің Еңбек қорғау бойынша республикалық ғылыми-зерттеу институты» ШЖҚ РМК есептеу жолымен әрбір кәсіп үшін 5 көрсеткіш бойынша бағаланады: зиянды еңбек жағдайлары, жарақат алу қаупі, еңбек процесі, өндірістік қауіпсіздік жабдықтары, жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілу, тәуекел сырқаттанушылық. Кәсіпорынның негізгі мамандықтарының кәсіби тәуекелдерінің есептеулері ұсынылған. Құрылыс ұйымы қызметкерлерінің кәсіби бойынша кәсіби тәуекелді бағалау орташа тәуекел (3 дәреже) ретінде бағаланады, ол алты ай ішінде тәуекелді төмендету бойынша түзету шараларын жүргізуді талап етеді. Ең жоғары кәсіби тәуекелге арматура жасаушы, слесарь, электрик, жүк тасушы, ағаш ұстасы жатады.

**Түйін сөздер:** кәсіби тәуекел, зиянды және қауіпті еңбек жағдайлары, еңбекті қорғау және қауіпсіздік, жарақаттану, жазатайым оқиға.

### **References**

1. Alibekova I. V. Razrabotka sredstv obespechenija bezopasnosti rabotnikov stroitel'noj otrasli na osnove jekspress-monitoringa uslovij truda: dis. ...kand. teh. nauk [Development of means of ensuring safety of workers of construction branch, on the basis of Express monitoring of working conditions: dis. kand. technical Sciences, Eagle], 2017, 143 p.
2. Teplyakova N.A., Turyanskaya E.I. Ocenka professional'nyh riskov stroitelej na osnove pokazatelej sostojanija ohrany truda [Assessment of professional risks of builders based on indicators of the state of labor protection], Molodoj issledovatel' Dona [Young researcher Don. Rostov - to the Don, DSTU. 6 (15), 62-66 (2018).
3. Bisakaev S.G. Metodicheskie rekomendacii po vnedreniju sistemy upravlenija professional'nymi riskami

na predpriyatii [Guidelines for the implementation of a professional risk management system at an enterprise], S.G. Bisakaev, Sh.K. Abikenova, J.Kh. Esbenbetova. (RGIIP "RNIOT MTSZN RK", Astana, 2017, 84 p).

4. Rebrova O. Yu. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnyh programm STATISTICA [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package] (Media Sphere, Moscow, 2006, 312 p).

**Сведения об авторах:**

**Бисакаев С.Г.** - доктор технических наук, академик, генеральный директор РГП на ПХВ «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда МТСЗН РК», Нур-Султан, Казахстан.

**Бекеева С.А.** - кандидат биологических наук, доцент, руководитель лаборатории регламентации в области охраны труда РГКП «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда МТСЗН РК», Нур-Султан, Казахстан.

**Джумагулова Н.Г.** - магистр социальных наук, ученый секретарь РГКП «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда МТСЗН РК», Нур-Султан, Казахстан.

**Bissakayev S.** - Doctor of Technical Sciences, Academician, RSE REM "Republican research Institute for labor protection of the Ministry of labor and social protection of the Republic of Kazakhstan", Nur-Sultan.

**Bekeeva S.** - Manager of the Laboratory Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, RSE REM «Republican research Institute for labor protection of the Ministry of labor and social protection of the Republic of Kazakhstan», Nur-Sultan

**Jumagulova N.** - Master of Social Sciences, RSE REM «Republican research Institute for labor protection of the Ministry of labor and social protection of the Republic of Kazakhstan», Nur-Sultan.

Поступила в редакцию 09.09.19.