

Технология и организация строительного производства

УДК 613.64:621.873

DOI: 10.14529/build180307

УСЛОВИЯ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

С.С. Тимофеева, С.С. Тимофеев, Н.В. Цветкун

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Россия

Строительство относится к ряду производственных процессов, характеризующихся повышенной опасностью для непосредственных исполнителей рабочих операций. На его долю приходится до 35 % несчастных случаев в промышленности. Развитию профессиональных заболеваний способствуют неблагоприятные условия и подвижный характер труда строителей, отсутствие постоянных рабочих мест, передвижение рабочих мест и строительных материалов, совмещение комплекса близких по характеру профессий, работа в различных климатических зонах, на открытом воздухе, ненормированный рабочий день.

В Иркутской области в реестре строительных организаций числится 6745 крупных и средних строительных организаций различных форм собственности, занимающихся как промышленным, так и гражданским строительством. Объектом исследования являлись организации, входящие в ТОП-10 по объему вводимого жилья. Исходными данными для оценки профессиональных рисков были результаты специальной оценки условий труда исследуемых организаций, а также данные ежегодных докладов по производственному травматизму и профзаболеваниям.

Расчетами установлено, что риск травмирования в строительной отрасли в Иркутской области соизмерим с риском травмирования строителей в России, и находится на достаточно высоком уровне, риск травмирования в течение года в России и Иркутской области составляет 0,022 и 0,016 соответственно, в течение трудового стажа (25 лет) риск травмирования в России – 0,055, Иркутской области – 0,041. Показано, что профессиями со средним риском являются каменщики, электрогазосварщики, плотники и бетонщики, во всех исследуемых предприятиях; наиболее высокий удельный риск в расчете на квадратный метр возведенного жилья выявлен у ОАО ИСК «Высота».

Ключевые слова: строительство, условия труда, профессиональные риски, производственный травматизм, профессиональные заболевания.

В экономике России существенная роль принадлежит строительной отрасли, так как она создает условия для успешного функционирования всех других видов экономической деятельности. Развитие городов и стремление населения к улучшению жилищных условий ведут к увеличению объемов строительства, а следовательно, к развитию стройиндустрии.

На рис. 1 приведены статистические данные по площади жилья, введенные в эксплуатацию в 2016 году в Сибирском федеральном округе.

В Иркутской области строительная отрасль занимает одно из первых мест, по данным статистики, в ней занято примерно 6 % трудовых ресурсов региона. Динамика объема строительных работ Иркутской области представлена на рис. 2.

Как видно из приведенных данных, отмечается тенденция снижения объема строительных работ в 2015 году по сравнению с 2014 годом и более значительное в 2016 г. По индексу физического объема работ, выполненных по виду деятельности «строительство» Иркутская область опережает

среднероссийский показатель на 28 процентных пунктов и занимает 6-е место по России. Еще два года назад регион находился на 64 месте [1–5]. Это свидетельствует о неустойчивости строительного рынка.

По статистическим данным среднегодовая численность работающих в Иркутской области в строительстве в последние три года заметно снижается. Если общая численность работающих в строительстве в 2014 году была 46420 человек, то в 2015 году уменьшилась до 44277, а в 2016 году стала всего 37629 человек. Такое снижение, возможно, обусловлено тем, что больше половины рабочей силы в строительной отрасли Иркутской области является нелегальным. Это иностранные граждане, которые не имеют разрешения на работу, выходцы из Узбекистана, Китая, Таджикистана и др.

Известно, что строительство относится к ряду производственных процессов, характеризующихся повышенной опасностью для непосредственных исполнителей рабочих операций. На его долю



Рис. 1. Введение в эксплуатацию жилья в 2016 году в Иркутской области

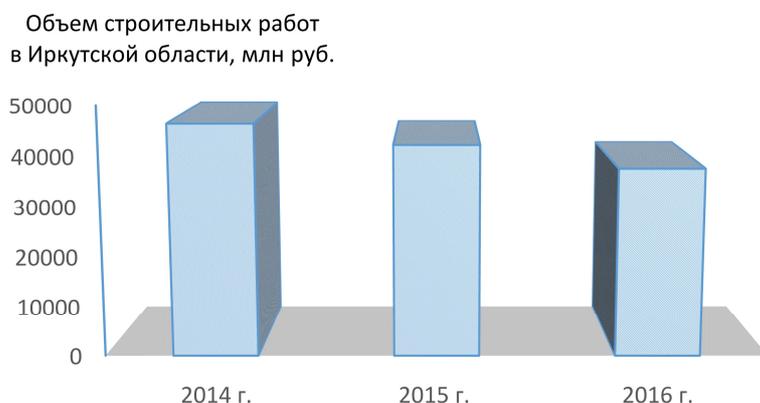


Рис. 2. Динамика строительных работ в Иркутской области за период 2014–2016 гг.

приходится до 35 % несчастных случаев в промышленности. В табл. 1 приведена динамика профессиональной заболеваемости за период 2014–2016 года в Российской Федерации и Иркутской области. Установлено, что показатель профессиональной заболеваемости на 10 тысяч работающих в Иркутской области составил 3,43 (в 2015 году 3,87), что выше, чем по Российской Федерации – 1,47. Среди 85 субъектов РФ по уровню профессиональной заболеваемости Иркутская область входит в десятку самых высоких.

Развитию профессиональных заболеваний способствуют подвижный характер труда строителей, передвижение рабочих мест и строительных материалов, неблагоприятные условия труда строителей, отсутствие постоянных рабочих мест, совмещение комплекса близких по характеру профессий, работа на открытом воздухе и в различных климатических зонах, ненормированный рабочий день. Это приводит, с одной стороны, к утрате профессиональной трудоспособности в результате сокращения сроков полноценной трудовой дея-

тельности, а с другой – к значительному экономическому ущербу, который наносится строительными организациями и отраслью в целом [6].

Ежегодно до 60 000 несчастных случаев со смертельным исходом (по оценкам МОТ) происходит на строительных площадках во всем мире. Это свидетельствует о том, что каждые 10 минут происходит один несчастный случай со смертельным исходом, и примерно 17 % всех несчастных случаев на рабочем месте со смертельным исходом (1 из 6) происходит на строительных площадках. Несмотря на то, что обычно в строительной промышленности занято от 6 до 10 % всей рабочей силы страны, в промышленно развитых странах количество несчастных случаев со смертельным исходом в строительстве может составлять 25–40 % от всех случаев со смертельным исходом на производстве.

Основными травмирующими факторами при производстве строительных работ следует считать: машины и механизмы – 14,6 %; падения предметов и обрушения на человека – 13 %; ДТП – 14,6 %;

Технология и организация строительного производства

Таблица 1

Перечень субъектов Российской Федерации, где показатель профессиональной заболеваемости выше среднероссийского уровня за 2016 год

Субъекты Российской Федерации	Показатель на 10 тыс. работников		
	2014	2015	2016
Российская Федерация	1,74	1,65	1,47
Кемеровская область	13	13,3	13,24
Республика Хакасия	11,26	16,7	12,14
Республика Коми	9,47	10,1	10,64
Республика Саха (Якутия)	8,25	9,03	9,58
Чукотский автономный округ	11,98	13,5	6,84
Мурманская область	8,99	8,38	5,93
Ульяновская область	5,89	6,15	5,56
Забайкальский край	4,24	7,31	5,17
Республика Бурятия	3,76	3,3	3,53
Иркутская область	5,02	3,87	3,43
Самарская область	5,27	3,39	3,37
Красноярский край	2,78	3,53	2,99

падение с высоты – 28 % от общего числа случаев; утопление – 2 %; химические ожоги и отравление – 3,4 %; температурные воздействия – 6 %; электротравмы – 7,4 %; обрабатываемая деталь – 5 %; иные факторы – 6 %.

Достаточно велик удельный вес пострадавших (их доля примерно 16 %), которые в момент травмирования находились на стройплощадке, но не выполняли никакой работы. Это может объясняться слабой дисциплиной работающих и низким уровнем организации труда. Чаще всего пострадавшие находятся в алкогольном опьянении, на что, в свою очередь указывают 35 % всех зарегистрированных несчастных случаев. У рабочих с низкой квалификацией (2–3-й разряд) и минимальным производственным стажем до одного года наблюдается самый высокий травматизм, а количество случаев травматизма в 3–4 раза больше, чем с опытными рабочими.

Основными причинами производственного травматизма являются: отсутствие надзора за безопасным и правильным ведением работ – до 30 % случаев; грубое нарушение правил техники безопасности – до 16 %; эксплуатация неисправного оборудования – до 23 %; отсутствие проектов производства работ и проектов организации строительства, нарушение технологических регламентов, а также некачественная разработка проектов – до 14 % случаев.

Приводящие к профессиональным заболеваниям факторы можно разделить на связанные с недостатками производственного процесса, плохой организацией труда и неблагоприятными условиями труда. Условиями и обстоятельствами появления хронических профессиональных заболеваний служат: конструктивные недостатки средств труда – 28,2 %, несовершенство технологических процессов и сантехустановок – 47 и 4,8 % соответственно, неприменение СИЗ – 3,24 %.

Возникновение острых профессиональных заболеваний (отравлений) в основном обусловлено авариями – 9 %, отступлениями от технологического регламента – 8 %, неприменением СИЗ – 12 % и нарушением правил техники безопасности – 43 %.

На здоровье работающих в строительстве существенное влияние оказывают следующие факторы: недостаток, избыток или отсутствие освещенности, повышенные уровни шума и вибрации, аэрозоли, газы, пары растворителей, динамические и статические перегрузки, неблагоприятные климатические условия, электромагнитное излучение.

Условия воздействия профессиональных неблагоприятных факторов зависят от конкретной профессии, работы, трудового дня и даже времени работы. Степень влияния каждого из источников вредных производственных условий зависит от продолжительности их прямого воздействия на тех, кто работает на своем рабочем месте.

Так, например каменщики страдают от аллергического дерматита, вызванного работой с цементом. Интенсивное воздействие шума на строителей неблагоприятно влияет на их сердечно-сосудистую и центральную нервную системы, приводит к потере слуха и прогрессирующей нейро-сенсорной тугоухости. Длительное воздействие вибрации приводит к полинейропатии конечностей, изменениям в органах и системах, нарушению регуляции сосудистого тонуса, трофическим нарушениям; кровельщики подвержены воздействию солнечных лучей. В зимний период строители работают в условиях чрезвычайно низких температур, рискуя при этом обморозиться, переохладиться, упасть или поскользнуться на льду. Для строителей характерны заболевания опорно-двигательного аппарата.

Целью настоящей работы являлся сравнительный анализ условий труда и профессиональ-

ных рисков в строительных организациях Иркутской области и состояние организации охраны труда.

Объекты и методы исследования

В Иркутской области реестр строительных организаций насчитывает 6745 крупных и средних строительных организаций различных форм собственности, занимающихся как промышленным, так и гражданским строительством [3]. В ТОП-10 застройщиков Иркутской области в 2016 году вошли: МУП «Управление капитальным строительством города Иркутска», Группа компаний Восток Центр, Группа компаний ВостСибСтрой, «Стройкомплекс, ФСК «Домстрой», Холдинг СЭРС, СК «Макстрой», СибирьЭнергоТрейд, СК Высота, СК «Центральный парк». Тройка лидеров обеспечивает строительство 1/3 жилья в регионе.

Исходными данными для оценки профессиональных рисков были результаты специальной оценки условий труда исследуемых организаций, представленные в единой базе инспекции по труду Иркутской области, а также данные ежегодных докладов по производственному травматизму и профзаболеваниям.

Результаты и их обсуждения

На основе статистической информации по производственному травматизму рассчитывали статистические показатели, отражающие частоту и тяжесть несчастных случаев, а также уровень профессиональной заболеваемости. К таким относительным статистическим показателям относятся [7]:

- коэффициент частоты K_f несчастных случаев,

$$K_f = \frac{HC}{N} \cdot 1000; \quad (1)$$

- коэффициент тяжести K_T несчастных случаев,

$$K_T = \frac{\sum D}{HC}. \quad (2)$$

- коэффициент потерь K_{Π} ,

$$K_{\Pi} = K_f \cdot K_T = \frac{\sum D}{N} \cdot 1000; \quad (3)$$

- коэффициент частоты K_{CM} несчастных случаев со смертельным исходом,

$$K_{CM} = \frac{HC_{CM}}{N} \cdot 1000; \quad (4)$$

- коэффициент обобщенных трудовых потерь $K_{об}$,

$$K_{об} = K_f \cdot K_T + K_{CM} \times 6000, \quad (5)$$

где HC – число несчастных случаев за анализируемый период (обычно один календарный год);

$\sum D$ – суммарное число дней временной нетрудоспособности, вызванной всеми несчастными случаями;

HC_{CM} – число несчастных случаев со смертельным исходом;

6000 – условные трудовые потери в днях на один несчастный случай со смертельным исходом.

На основе полученных значений частоты и тяжести несчастных случаев в организации рассчитывается вероятность безопасной работы $P(0)$ и риск травмирования R .

Вероятность i -го количества несчастных случаев определяется по формуле:

$$P_n = \frac{\left(\frac{K_f}{1000} N t \beta\right)^n}{n} - \exp\left(-\frac{K_f}{1000} N t \beta\right), \quad (6)$$

где P_n – вероятность i -го количества несчастных случаев, $i = 1, 2, \dots$

Выражение позволяет получать прогнозные оценки различных событий, связанных с производственным травматизмом.

Если приравнять N , t и β к единице, то, пользуясь выражением, можно вычислить вероятность безопасной работы $P(0)$ для одного человека в течение года

$$P(0) = \exp\left(-\frac{K_f}{1000} N t \beta\right). \quad (7)$$

Зная вероятность безопасной работы $P(0)$, отнесенную к одному году либо ко всему трудовому стажу, можно вычислить риск травмирования:

$$R = 1 - P(0). \quad (8)$$

Если в выражение (7) подставить вместо коэффициента K_f коэффициент K_{CM} , то полученное выражение позволит рассчитать вероятность несчастных случаев со смертельным исходом за определенный период (1 год, трудовой стаж и др.)

$$P(k_{CM}) = \frac{\left(\frac{K_{CM}}{1000} N t \beta\right)^{k_{CM}}}{k_{CM}} - \exp\left(-\frac{K_{CM}}{1000} N t \beta\right), \quad (9)$$

где $P(k_{CM})$ – вероятность k_{CM} ($k_{CM} = 0, 1, 2, 3, \dots$) несчастных случаев со смертельным исходом; N – среднесписочная численность работников в рассматриваемом периоде; t – продолжительность работы, лет; β – повышающий коэффициент (используется, когда имеются основания считать данные о несчастных случаях заниженными). Имеются результаты исследований, из которых вытекает, что $1 \leq \beta \leq 5$.

Если в выражении (9) принять $N = 1$ чел., $t = 1$ год, $k_{CM} = 1$, $\beta = 1$, то получим вероятность гибели одного человека на производстве, отнесенную к одному году. Допустимым риском в течение года считается вероятность гибели 10^{-6} .

В табл. 2 приведены показатели производственного травматизма в строительной области в Иркутской области и России.

Технология и организация строительного производства

Таким образом, расчетами установлено, что риск травмирования в строительной отрасли в Иркутской области соизмерим с риском травмирования строителей в России и находится на достаточно высоком уровне, риск травмирования в течение года в России и Иркутской области составляет 0,022 и 0,016 соответственно, в течение трудового стажа (25 лет) риск травмирования и в России – 0,055, Иркутской области – 0,041.

В табл. 3 на примере рабочих «УКС г. Иркутска» рассчитаны профессиональные риски ряда строительных профессий, обусловленные действием вредных факторов, измеренных при проведении процедуры специальной оценки условий труда. Установлено, что профессиональные риски относятся к категории профессий средних рисков и для их минимизации необходимо обеспечивать строгое соблюдение норм и правил охраны труда и обеспечения, работающих средствами индивидуальной защиты [8].

Проведя сравнительную оценку профессиональных рисков строительных организаций Иркутской области, нами было установлено, что:

– профессиями со средним риском явля-

ются каменщики, электрогазосварщики, плотники и бетонщики во всех исследуемых предприятиях;

– наиболее высокий удельный риск в расчете на квадратный метр возведенного жилья выявлен у ОАО ИСК «Высота».

Для снижения профессиональных рисков и улучшения условий труда, предупреждения производственного травматизма предлагается предусмотреть следующие рекомендации: обеспечение соблюдения требований норм, правил и стандартов охраны труда на всех уровнях строительной организации; обязательное проведение инструктажа, обучения на рабочем месте; обеспечение работников средствами коллективной и индивидуальной защиты; проведение обязательных медицинских осмотров как первичных при приеме на работу, так и периодических, для ранней диагностики профессиональных патологий; внедрение средств малой механизации для снижения физических нагрузок работников; внесение в трудовой распорядок время на регламентированные перерывы.

Таблица 2

Показатели производственного травматизма в строительной отрасли за 2013–2016 гг.

	Показатели производственного травматизма						Вероятность безопасной работы		Риск травмирования	
	Коэффициент частоты K_f	Коэффициент тяжести K_T	Коэффициент потерь K_n	Коэффициент частоты со смертельным исходом $K_{см}$	Коэффициент обобщенных трудовых потерь $K_{об}$	в течение года	в течение трудового стажа (25 лет)	в течение года	в течение трудового стажа (25 лет)	
Российская Федерация	2,22	25,29	56,14	0,21	1256,14	0,978	0,945	0,022	0,055	
Иркутская область	1,63	15,64	25,49	0,47	2845,49	0,837	0,959	0,0163	0,041	

Таблица 3

Результаты оценки профессиональных рисков МУП «УКС г. Иркутска» разными методами

Наименование рабочего места (профессии, должности)	Профессиональный риск						Итоговое значение риска
	Балльный метод		Метод ИПР		Метод анкетирования		
	Числовое значение риска	Описание	Числовое значение риска	Описание	Числовое значение риска	Описание	
Каменщик	10,2	10–30%	0,13	0,13–0,21	65,8	33–67	Средний риск
	Средний риск		Средний риск		Средний риск		
Электрогазосварщик	15,3	10–30%	0,15	0,13–0,21	65,9	33–67	Средний риск
	Средний риск		Средний риск		Средний риск		
Стропальщик	6,8	< 10%	0,11	< 0,13	62,1	33–67	Низкий риск
	Низкий риск		Низкий риск		Средний риск		
Плотник	12,1	10–30%	0,13	0,13–0,21	63,6	33–67	Средний риск
	Средний риск		Средний риск		Средний риск		
Бетонщик	10,4	10–30%	0,13	0,13–0,21	64,6	33–67	Средний риск
	Средний риск		Средний риск		Средний риск		
Арматурщик	8,9	< 10%	0,11	< 0,13	55,3	33–67	Низкий риск
	Низкий риск		Низкий риск		Средний риск		

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики. – <http://www.gks.ru/> (дата обращения 10.03.2018).

2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики. – <http://irkutskstat.gks.ru/> (дата обращения: 10.03.2018).

3. Портал строителей Байкальского региона. – <http://xn--90a1aec.xn--p1ai/top-zastroysnikov-irkutskoy-oblasti-n/> (дата обращения: 01.03.2017)

4. Отчеты о деятельности Федеральной службы по труду и занятости за 2013, 2014, 2015, 2016 годы. – https://www.rostrud.ru/press_center/doklady/otchety-o-deyatelnosti-federalnoy-sluzhby-po-trudu-i-zanyatosti/ (Дата обращения 10.03.2018)

5. Портал охраны труда в Иркутской области. – <http://www.irkzan.ru/home/ministerstvodeyatel/>

[ohranatruda.aspx](#) (дата обращения 10.03.2018).

6. Арсланбекова, Ф.Ф. Анализ опасностей и профессионального риска при каменных работах в строительстве / Ф.Ф. Арсланбекова, М.А. Калитина, А.В. Казьмина // Вестник РУДН. Серия экология и безопасность жизнедеятельности. – 2015. – № 2. – С. 85–93.

7. Timofeeva, S.S. Professional risks in construction industry. *International* / S.S. Timofeeva, D.V. Ulrikh, N.V. Tsvetkun // Conference on Industrial Engineering, ICIE 2017. *Procedia engineering*. – 2017. – 206. – P. 911–917.

8. Тимофеева, С.С. Апробация методик оценки профессиональных рисков в строительной отрасли Иркутской области / С.С. Тимофеева, Н.В. Цветкун // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 39–48.

Тимофеева Светлана Семеновна, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой промэкологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск), sstimofeeva@mail.ru

Тимофеев Семен Сергеевич, старший преподаватель кафедры промэкологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск), sstimofeeva@mail.ru

Цветкун Наталья Владимировна, старший преподаватель кафедры промэкологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет (Иркутск), Svetkun@istu.edu

Поступила в редакцию 20 июня 2018 г.

DOI: 10.14529/build180307

LABOUR CONDITIONS AND OCCUPATIONAL RISKS IN CONSTRUCTION ORGANISATIONS OF THE IRKUTSK REGION

S.S. Timofeeva, sstimofeeva@mail.ru

S.S. Timofeev, sstimofeeva@mail.ru

N.V. Tsvetkun, Svetkun@istu.edu

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation

Construction belongs to a range of production processes characterized with high risks for direct executors of working operations. Its share of industrial incidents is up to 35 %. The development of occupational diseases is caused by unfavourable labour conditions of builders, mobile character of builder's work, absence of permanent work place, movement of working places and construction materials, combining a complex of similar professions, working in various climate zones and outdoors, irregular working hours.

The register of construction organizations of the Irkutsk Region comprises 6,745 big and medium construction organizations of various forms of incorporation, which deal with both industrial and civil construction. The object of study were organisations included in TOP 10 as per the scope of commissioned residential buildings. The source data for assessment of professional risks were the results of special assessment of labour conditions of the studied organisations, as well as data of annual reports on occupational injuries and occupational diseases.

The calculations revealed that the risk of getting an injury in the construction sector of the Irkutsk Region is comparable to the level of builders' getting injuries across Russia, and is quite high; the risk of getting an injury in Russia and in the Irkutsk Region within a year equals 0.022 and 0.016 respectively, and during the years of service (25 years) the risk of getting an injury in Russia equals 0.055, and in the Irkutsk Region equals 0.041. It is shown that medium-risk professions include masons, electric and gas welders, carpenters and concrete workers, at all the enterprises under study; the highest specific risk as calculated per one square meter of a constructed residential building was registered for OJSC ISK Vysota.

Keywords: construction, labour conditions, occupational risks, industrial injuries, occupational diseases.

References

1. *Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki* [Federal State Statistics Service]. Available at: <http://www.gks.ru/> (accessed 10.03.2018).
2. *Territorial'nyy organ Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki* [Territorial Body of the Federal Service of State Statistics]. Available at: <http://irkutskstat.gks.ru/> (accessed 10.03.2018).
3. *Portal stroiteley Baykal'skogo regiona* [Portal of Builders of the Baikal Region]. Available at: <http://xn--90a1aec.xn--p1ai/top-zastroyshevikov-irkutskoy-oblasti-n/> (accessed 01.03.2017).
4. *Otchety o deyatelnosti Federal'noy sluzhby po trudu i zanyatosti za 2013, 2014, 2015, 2016 gody* [Reports on the Activities of the Federal Service for Labor and Employment for 2013, 2014, 2015, 2016]. Available at: https://www.rostrud.ru/press_center/doklady/ot-shety-o-deyatelnosti-federalnoy-sluzhby-po-trudu-i-zanyatosti/ (accessed 10.03.2018)
5. *Portal okhrana truda v Irkutskoy oblasti* [Portal Of Labor Protection In Irkutsk Region]. Available at: <http://www.irkzan.ru/home/ministerstvodeyatel/ohranatruda.aspx> (accessed 10.03.2018)
6. Arsalanbekova F.F., Kalitina M.A., Kaz'mina A.V. [Analysis of Hazards and Occupational Risks in Stone Work in Construction]. *Vestnik RUDN, seriya ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [RUDN Journal of Ecology and Life Safety], 2015, no. 2, pp. 85–93 (in Russ.).
7. Timofeeva S.S., Ulrikh D.V., Tsvetkun N.V. [Professional risks in construction industry]. [International Conference on Industrial Engineering, ICIE 2017]. *Procedia engineering*, 2017, no. 206, pp. 911–917.
8. Timofeyeva S.S., TSvetkun N.V. [Approbation of Methods for Assessing Occupational Risks in the Construction Industry of the Irkutsk Region]. *Izvestiya vuzov. Investitsii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost'* [The Journal "Izvestiya Vuzov. Investitsii. Stroitelstvo. Nedvizhimost'"], 2017, vol. 7, no. 2, pp. 39–48 (in Russ.).

Received 20 June 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Тимофеева, С.С. Условия труда и профессиональные риски в строительных организациях Иркутской области / С.С. Тимофеева, С.С. Тимофеев, Н.В. Цветкун // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2018. – Т. 18, № 3. – С. 46–52. DOI: 10.14529/build180307

FOR CITATION

Timofeeva S.S., Timofeev S.S., Tsvetkun N.V. Labour Conditions and Occupational Risks in Construction Organizations of the Irkutsk Region. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*. 2018, vol. 18, no. 3, pp. 46–52. (in Russ.). DOI: 10.14529/build180307