



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЩЕЙ СТРУКТУРЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА
В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

А. Бакарягина, аспирантка,
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Приведены статистические данные по производственному травматизму в субъектах Российской Федерации, в том числе и в строительной отрасли. Проведен сравнительный анализ количественных показателей производственного травматизма. Выявлена необходимость реорганизации системы управления охраной труда в строительстве.

строительство, производственный травматизм, статистика, несчастный случай

Проблемы производственного травматизма имеют важное социально-экономическое и демографическое значение. К сожалению, практика показывает, что в России ведется выборочный учет несчастных случаев. Об этом можно судить по такому показателю, как отношение общего числа несчастных случаев к числу несчастных случаев со смертельным исходом. По данным зарубежных исследований, этот показатель находится в пределах 500...800. По нашим расчетам, исходя из данных, публикуемых Росстатом, в России этот показатель на порядок ниже и имеет постоянную тенденцию к снижению (в настоящее время усредненное значение данного соотношения равняется 20). Это подтверждает то, что мы имеем недостоверную статистику несчастных случаев. При таком положении утрачиваются причины несчастных случаев, затрудняется создание системы минимизации профессиональных рисков и сокращение человеческих потерь.

Сравнительный анализ состояния производственного травматизма в субъектах Российской Федерации является одной из задач общероссийского мониторинга условий и охраны труда, проводимого Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации. Цель анализа – выявление проблемных регионов, требующих повышенного внимания в вопросах предупреждения производственного травматизма. В основном это осуществляется путем сравнения показателей травматизма и выстраивания рейтинга субъектов Российской Федерации по мере их возрастания. Важно отметить, что при таком подходе не учитываются особенности регионов, а именно, какой вид экономической деятельности преобладает, возраст трудоспособного населения и т.д. Для построения эффективной системы управления охраной труда во всех регионах необходим глубокий анализ причин и обстоятельств каждого несчастного случая.

Изучение структуры производственного травматизма в отраслях экономики имеет важное практическое значение. Знание структуры производственного травматизма позволяет выходить на его конкретные причины, изучение которых создает основу для снижения показателей травматизма, определения конкретных путей управления состоянием охраны труда.

Сравнение структуры производственного травматизма по субъектам Российской Федерации может обеспечивать выявление наиболее типичных факторов, которые лежат в основе причин несчастных случаев. Если структура травматизма по субъектам Российской Федерации в конкретной отрасли указывает на одни и те же обстоятельства несчастных случаев, то это может быть использовано для разработки программ снижения травматизма.

Причем данная программа может быть применена как в одном субъекте Российской Федерации, так и в ряде субъектов по идентичной отрасли.

В табл. 1 отражено состояние производственного травматизма в ряде субъектов Российской Федерации за 8 лет (2008–2015 гг.). Анализ количественных показателей производственного травматизма, таких как коэффициент частоты несчастных случаев (Кч) и коэффициент частоты несчастных случаев со смертельным исходом (Ксм) позволяет сделать определенные выводы. Во-первых, в ряде субъектов Российской Федерации значения этих коэффициентов значительно превышают средние значения по стране. Например, Кч для Архангельской области составляет 3,26, Ленинградской – 2,56, Кировской – 3,41, Сахалинской – 2,16, Хабаровского края – 2,41. При этом среднее значение указанного коэффициента для Российской Федерации равняется 1,90. Таким образом, в отдельных вышеперечисленных регионах имеются определенные недостатки и несовершенства в области обеспечения охраны труда и здоровья населения. Однако практически во всех рассматриваемых регионах наблюдается положительная тенденция к уменьшению производственных потерь. Так, за период с 2008 по 2015 гг. значение Кч в Российской Федерации, Рязанской, Архангельской, Калининградской, Сахалинской областях и Хабаровском крае уменьшилось в 2 раза. Практика и научные исследования показывают, что данное уменьшение происходит в основном за счет сокрытия несчастных случаев, так как условия труда существенно не улучшились.

Что касается коэффициента частоты несчастных случаев со смертельным исходом, то здесь ситуация следующая. В сравнении с Российской Федерацией, для которой среднее значение указанного коэффициента составляет 0,08, в Мурманской области оно равняется 0,14, что на 75 % выше, чем в среднем в стране. Для Хабаровского края и Сахалинской области рассматриваемое отклонение равно 50 %. Есть основания утверждать, что здесь имеется достаточно высокий уровень смертельного травматизма. Это однозначно требует повышенного внимания к вопросам охраны труда в данных регионах.

Стоит обратить внимание и на тот факт, что в остальных регионах значения Ксм в сравнении с аналогичным показателем в Российской Федерации имеют приблизительно одинаковые величины. В таком случае напрашивается вывод о том, что существуют определенные сходства в структуре смертельного травматизма в рассматриваемых субъектах.

Данные табл. 1 прямо указывают, что в общем травматизме очень высока доля несчастных случаев со смертельным исходом – от 7 до 34 %. Однако при объективном учете несчастных случаев на производстве по данным Международной Организации Труда данное соотношение должно быть в пределах (0,1–0,2 %). Анализ же показывает, что во всех рассматриваемых регионах, согласно табл. 1, указанное значение во много раз выше. Более того, на основе данных ежегодного выборочного исследования Росстата, приведенного в докладе Министерства труда и социальной защиты «О реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2014 году» можно утверждать, что такое соотношение наблюдается практически во всех субъектах Российской Федерации. Очевидно, имеются серьезные недостатки в сфере обеспечения условий и охраны труда со стороны органов управления по труду в субъектах Федерации. Страна продолжает терять работников, что прямо влияет и на демографическую ситуацию [1].

Известно, что строительство – одна из наиболее травмоопасных отраслей экономики. Тем большее значение имеет выявление особенностей, причин производственного травматизма в этой отрасли, соблюдение требований новых правил по охране труда в строительстве [2].

Таблица 1 – Общий анализ производственного травматизма в разрезе субъектов Российской Федерации

Регион/ область	Годы																Средние значения Кч	Средние значения Ксм	$\frac{Ксм}{Кч} * 100\%$ (%)
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015				
	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм			
Российская Федерация	2,5	0,109	2,1	0,090	2,2	0,094	2,1	0,086	1,9	0,084	1,7	0,08	1,4	0,067	1,3	0,06	1,90	0,08	15
Белгородская область	2	0,1	1,8	0,079	2,1	0,103	1,9	0,108	1,6	0,105	1,7	0,081	1,3	0,084	1,3	0,09	1,71	0,09	15
Московская область	1,7	0,069	1,5	0,045	1,6	0,056	1,5	0,058	1,4	0,056	1,4	0,070	1,1	0,052	1,0	0,03	1,40	0,05	7
Рязанская область	2,3	0,111	2,0	0,104	2,0	0,087	2,0	0,071	1,9	0,142	1,5	0,084	1,2	0,052	1,2	0,05	1,76	0,09	16
Архангель- ская область	4,6	0,164	3,7	0,067	3,8	0,089	3,4	0,052	3,1	0,038	2,6	0,087	2,5	0,044	2,4	0,07	3,26	0,08	26
Калининград- ская область	2,6	0,146	2,0	0,055	2,5	0,089	1,8	0,045	1,8	0,06	1,7	0,043	0,5	0,012	0,5	0,07	1,68	0,07	12
Ленинград- ская область	3,3	0,093	3,1	0,075	3,2	0,045	3,0	0,065	2,6	0,079	2,1	0,053	1,6	0,057	1,6	0,08	2,56	0,07	18
Мурманская область	2,8	0,139	2,3	0,097	2,3	0,162	2,2	0,236	2,10	0,224	1,7	0,051	1,7	0,105	1,8	0,07	2,11	0,14	30
Волгоград- ская область	2,7	0,089	2,3	0,087	2,4	0,066	2,3	0,081	2,1	0,079	1,9	0,075	1,5	0,044	1,6	0,05	2,10	0,07	15
Краснодар- ский край	1,6	0,077	1,4	0,070	1,4	0,071	1,2	0,058	1,2	0,051	0,9	0,069	1,0	0,074	1,4	0,08	1,26	0,07	9
Ставрополь- ский край	1,6	0,087	1,4	0,092	1,3	0,065	1,5	0,058	1,3	0,051	1,1	0,072	1,0	0,053	1,1	0,03	1,29	0,06	8
Кировская область	4,7	0,137	4,0	0,129	3,9	0,083	3,6	0,084	3,3	0,089	3,0	0,098	2,3	0,080	2,5	0,06	3,41	0,10	34
Саратовская область	1,8	0,097	1,7	0,093	1,7	0,077	1,6	0,067	1,3	0,106	1,1	0,063	0,9	0,064	1,0	0,06	1,39	0,08	11

Окончание табл. 1

Регион/ область	Годы																Средние значения Кч	Средние значения Ксм	$\frac{Ксм}{Кч} * 100\%$ (%)
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015				
	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм	Кч	Ксм			
Тюменская область	2,2	0,121	1,9	0,081	1,9	0,101	1,7	0,078	1,5	0,121	1,4	0,092	1,1	0,072	1,4	0,07	1,64	0,09	15
Томская область	2,2	0,179	2,0	0,108	2,2	0,079	2,0	0,066	1,9	0,029	1,8	0,051	1,8	0,07	1,6	0,05	1,94	0,08	16
Хабаровский край	3,5	0,182	3,0	0,106	3,1	0,094	2,7	0,129	1,8	0,081	1,7	0,104	1,8	0,062	1,7	0,1	2,41	0,11	27
Сахалинская область	2,8	0,123	2,8	0,136	2,4	0,115	2,8	0,068	1,7	0,152	1,8	0,166	1,4	0,103	1,6	0,07	2,16	0,12	26

Сегодня в России в области строительства осуществляют свою деятельность 263 тыс. организаций, в которых работают более 3 млн. чел. То, что строительство традиционно является одним из наиболее травмоопасных видов экономической деятельности в Российской Федерации, подтверждают следующие данные. По итогам за 2015 г. доля числа погибших в организациях строительства по отношению к общему числу погибших в России составляет около 22 %. Наблюдается тенденция снижения травматизма в строительстве. Так, снижение числа погибших в организациях строительства в 2015 в сравнении с 2014 г. составило 34, а в сравнении с 2006 г. – 61 %.

Состояние производственного травматизма в строительной отрасли в субъектах Российской Федерации представлено в табл. 2. Данные таблицы отражают общее количество несчастных случаев в строительстве ($N_{\text{общ.}}$), количество несчастных случаев со смертельным исходом ($N_{\text{см.}}$) и соотношение данных показателей ($\frac{N_{\text{см.}}}{N_{\text{общ.}}}$). Вышеуказанное соотношение отражает долю несчастных случаев со смертельным исходом в общем травматизме в строительстве. Стоит обратить внимание на то, что по данным Росстата среднее значение доли несчастных случаев со смертельным исходом в строительстве за последние два года в Калининградской области составляет 29 %, т. е. каждый третий несчастный случай – со смертельным исходом. Получается, в этом субъекте Российской Федерации наблюдается явное сокращение несчастных случаев в строительной отрасли, обусловленное различными причинами. Достаточно сравнить данные по несчастным случаям со смертельным исходом в строительстве по Калининградской области с теми же данными по Российской Федерации. По Российской Федерации доля несчастных случаев со смертельным исходом в строительстве составляет 11 %, что почти в три раза меньше, чем в Калининградской области. Важно обратить внимание на то, что сбор статистических данных по травматизму в строительстве указал на некоторое расхождение данных о количестве несчастных случаев, публикуемых Фондом социального страхования и Росстатом. Существующая разница объясняется тем, что, к сожалению, Росстат не ведет учет травматизма на малых и микропредприятиях, а в строительной индустрии наблюдается большое количество предприятий именно такой категории. Необъективный учет несчастных случаев – серьезная проблема в области охраны труда, требующая незамедлительного принятия решений [3].

Таблица 2 – Сведения о количестве погибших в строительной отрасли по субъектам Российской Федерации по данным Росстата

Количество пострадавших в строительстве за 2014–2015 гг. по регионам Российской Федерации		Российская Федерация	Белгородская область	Московская область	Рязанская область	Архангельская область	Калининградская область	Ленинградская область	Мурманская область	Волгоградская область	Краснодарский край	Ставропольский край	Кировская область	Саратовская область	Тюменская область	Томская область	Хабаровский край	Сахалинская область
2014	$N_{\text{общ.}}$	2711	27	80	9	33	6	18	10	56	56	13	31	38	213	23	59	4
	$N_{\text{см.}}$	282	4	10	2	3	1	1	1	2	9	1	1	3	24	2	7	1
	$\frac{N_{\text{см.}}}{N_{\text{общ.}}} * 100\%$	10	15	13	22	9	17	6	10	4	16	8	3	8	11	9	12	25
2015	$N_{\text{общ.}}$	2371	29	45	12	17	10	21	10	63	64	13	26	22	200	21	49	19
	$N_{\text{см.}}$	255	5	3	3	1	4	3	1	1	13	4	1	3	20	3	1	1
	$\frac{N_{\text{см.}}}{N_{\text{общ.}}} * 100\%$	11	17	7	25	6	40	14	10	2	20	31	4	14	10	14	2	5
Среднее значение $\frac{N_{\text{см.}}}{N_{\text{общ.}}} * 100\%$ за 2 года		11	16	10	24	8	29	10	10	3	18	20	4	11	11	12	7	10

Для анализа количественных показателей производственного травматизма в строительной индустрии в рассматриваемых регионах был использован метод статистических контрольных карт. Построение карты для среднего значения $K = \frac{N_{см.}}{N_{общ.}} * 100\%$ показано на рисунке. На карту нанесены данные по указанному соотношению из табл. 2. Горизонтальными линиями обозначены среднее значение данного соотношения (\bar{K}), а также его верхний (K_B) и нижний (K_H) пределы изменения, рассчитанные по специальным формулам (1)-(3) [4].

$$\bar{K} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n K_j, \quad (1)$$

$$K_B = \bar{K} + t \frac{S}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

$$K_H = \bar{K} - t \frac{S}{\sqrt{n}}, \quad (3)$$

где K_j – значение соотношения $\frac{N_{см.}}{N_{общ.}} * 100\%$ в каждом регионе из табл. 2; n – количество рассматриваемых регионов ($n = 17$); S – среднее квадратическое отклонение; t – параметр распределения Стьюдента ($t = 2,12$ при доверительной вероятности $\beta = 0,95$).

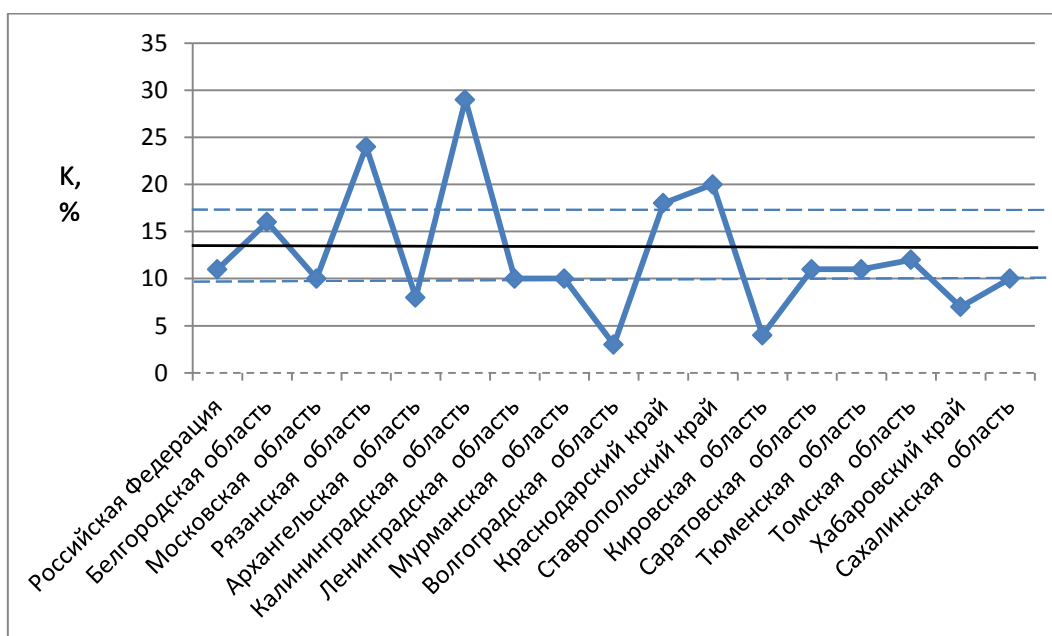


Рисунок – Статистическая контрольная карта для соотношения К

Подставляя в формулы (1)-(3) расчетные данные, получаем следующие значения $\bar{K} = 12\%$, $K_B = 16\%$, $K_H = 8\%$. На графике данные значения обозначены горизонтальными линиями. Из приведенного графика следует, что доли смертельного травматизма в строительстве существенно различаются для регионов Российской Федерации от 4–5 до 20–29%. Таким образом, полнота, объективность учета несчастных случаев в регионах также различна. Если в каком-либо рассматриваемом регионе 1/3 всех несчастных случаев – со смертельным исходом, то объективный учет отсутствует.

Из полученного графика на рисунке следует, что доля летального травматизма в строительстве в Рязанской и Калининградской областях, а также в Ставропольском и Краснодарском краях превышает верхнее предельное значение. И это не может быть объяснено какими-либо случайными факторами. Очевидно, в этих субъектах Федерации имеются серьезные недостатки в учете несчастных случаев.

Анализ причин несчастных случаев в строительстве по регионам Российской Федерации указывает на их повторяемость (табл. 3).

Таблица 3 – Причины производственного травматизма в строительстве по субъектам Российской Федерации

Регион	Причина несчастного случая	Относительное количество несчастных случаев, %
Краснодарский край	• неудовлетворительная организация производства работ	28,9
	• неприменение работником средств индивидуальной защиты	10,5
	• нарушение правил дорожного движения	10,5
	• нарушение работником трудового распорядка	7,8
	• неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест	7
	• прочие причины, квалифицированные по материалам расследования несчастных случаев	17,5
Калининградская область	• нарушение требований безопасности	31
	• неудовлетворительная организация производства работ	23
	• неприменение работником средств индивидуальной защиты	12
	• нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда	10
	• неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест	9
Мурманская область	• нарушение требований безопасности	25
	• неудовлетворительная организация производства работ	20
	• нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда	14
	• неприменение работником средств индивидуальной защиты	13
	• неудовлетворительное содержание и недостатки в организации рабочих мест	9

Ведущими причинами несчастных случаев в строительстве являются: нарушение требований безопасности (25–31 %), неудовлетворительная организация производства работ (20–28%), нарушение трудовой дисциплины (7,8–14%), неприменение средств защиты (10,5–13%). Однако это слишком общие формулировки причин несчастных случаев, не привязанные к конкретным строительным операциям. Для построения реальной программы снижения риска необходимо указание причин несчастных случаев по конкретным стадиям, операциям строительных технологий. Практическая ценность разработки такой программы в том, что одна такая программа, разработанная для конкретного региона, может быть использована и в других субъектах Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад о реализации государственной политики в области условий и охраны труда в Российской Федерации в 2014 году. – Москва: МЗ и СР, 2014.
2. Правила по охране труда в строительстве: утв. приказом Минтруда России от 01.6.2015 № 336).

3. Минько, В.М. О порядке разработки оптимальной программы снижения риска травмирования в строительстве / В.М. Минько, А. Бакарягина // Актуальные проблемы охраны труда: III Всерос. науч.-метод. конф.: материалы. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2015. – 155 с.

4. Минько, В.М. Математическое моделирование в охране труда / В.М. Минько. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2008. – 25 с.

THE COMPARATIVE STRUCTURE ANALYSIS
OF OCCUPATIONAL INJURIES IN THE ENTITIES
OF THE RUSSIAN FEDERATION AND IN THE CONDUCT
OF CONSTRUCTION WORKS

A. Bakaryagina, post graduate student
Kaliningrad State Technical University

The article presents statistical data on accidents at work in the constituent entities of the Russian Federation, including in the construction industry. Comparative analysis of quantitative indicators of industrial injuries. Revealed the need for redesigning the system of labour safety management in construction.

construction, industrial injuries, statistics, accident