

5. Куркин В.А., Петрухина И.К., Акушская А.С. Исследование номенклатуры адаптогенных препаратов на фармацевтическом рынке Российской Федерации// *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 8-4. – С. 78-85;

6. Тимофеев Н.П. Номенклатура фитоадаптогенов РФ: Динамика спроса и предложений // *Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования*. Москва, ВНИИССОК, 2016, № 12. - С 499-502.

УДК 614.821.3

## МИРОВАЯ СТАТИСТИКА ПО ПРИЧИНАМ ПАДЕНИЙ С ВЫСОТЫ

*Антонов Максим Владимирович, Анищенко Юлия Владимировна*  
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*  
E-mail: mva9@tpu.ru

## WORLD STATISTICS FOR CAUSES OF FALLS FROM A HEIGHT

*Antonov Maksim Vladimirovich, Anishchenko Yuliya Vladimirovna*  
*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk*

**Аннотация:** Статья посвящена роли падений с высоты при производственном травматизме. Освещены распространённые причины падений, а также статистические различия в области риска падения с высоты.

**Abstract:** The paper allows you to find out the role of falls from a height in occupational injuries, the main causes and statistic differences in risks of falls from a height.

**Ключевые слова:** Падение с высоты; профессиональный травматизм; причины падений; охрана труда.

**Keywords:** Falling from height; work injuries; reasons for the fall; occupational Safety and Health.

Несмотря на развитие технического прогресса и все большее усложнение производственных процессов травмы работника вследствие падения с высоты в мировой статистике все еще повсеместно лидируют по общему количеству травмированных и занимают второе место по количеству смертей - около 650 000 случаев в год [1]. Так в странах с развитой и с переходной экономикой процент падений с высоты от общего числа профессионального травматизма остается достаточно высоким и составляет около 30 %, для стран с развивающейся экономикой эта величина значительно выше.

В таблице 1 представлен процент травматизма, обусловленный падениями с высоты для некоторых стран [2-5].

Таблица 1 – Процент травматизма, обусловленный падениями с высоты

Страна	Количество падений с высоты от общего числа профессионального травматизма, %
Россия	28
Китай	48
США	22
Испания	25

В среднем ежегодно происходит 37 миллионов случаев падений влекущих необходимость дальнейшего оказания профессиональной медицинской помощи. Экономические затраты, обусловленные падениями, велики - траты систем здравоохранения в развитых странах на каждого пострадавшего оцениваются в среднем в 2.300 долларов.

Исследование мировой и российской статистики в области падения с высоты показало дифференциацию по ряду признаков, среди которых половая принадлежность работника, его возраст, рабочий стаж, а также день недели, в который ведутся работы.

Так, работники мужского пола гораздо чаще получают тяжелые травмы, а также травмы несовместимые с жизнью при падении с высоты на рабочем месте. Однако работники-женщины чаще падают с небольшой высоты, получая при этом незначительные травмы.

Причины половых различий в статистике производственного травматизма в области падений с высоты могут быть найдены в правовой сфере организации работ на высоте. Так до недавнего времени работников-женщин было запрещено допускать к работам на высоте свыше 10 метров. Соответственно и максимальная высота, с которой работники-женщины могли упасть, была в разы меньше чем у работников мужчин. При этом небольшая высота проведения работ накладывает и психологический отпечаток – небольшая высота дарит ложное чувство незначительной опасности получения травмы – в связи с этим требования охраны труда могут быть сознательно игнорированы работниками.

Работники пред-пенсионного возраста, а именно в диапазоне 50 - 60 лет, наиболее подвержены риску получения травм – 26% от общего числа работников этого возраста в России. Возрастная дифференциация связана как с психологическим аспектом – как правило, работники данной возрастной группы имеют и соответствующий многолетний опыт ведения работ, что часто дает данным работникам ошибочное представление о собственном безукоризненном умении – в связи, с чем происходят систематические отступления от требований охраны труда. Второй стороной данного статистического факта является естественное ухудшение физиологического состояния организма работника в целом при приближении к пенсионному возрасту. Мировой опыт показывает и обратный пример – работники в возрасте около 20 лет [7] подвержены высокому риску падения с высоты. Однако общая физическая крепость организма молодых работников сокращает до минимума тяжесть последствий от падения с высоты для данной категории работников.

День недели также влияет на вероятность несчастного случая на рабочем месте. Так наиболее травмоопасным днем статистически является понедельник – 46% от общего числа несчастных случаев, на втором месте пятница – 30% [5]. Влияния дней недели на статистику травматизма может быть объяснено с помощью аналогии с типовыми этапами ведения работ. Вероятность несчастного случая наиболее велика на этапах пусконаладочных работ, а также на этапе остановки работы оборудования – соответственно это может быть применимо и к понедельнику как ко дню начала производства работ, так и к пятнице как ко дню их завершения.

Анализ несчастных случаев позволяет установить зависимость травматизма от стажа работы [6] На рисунке 1 показано, что наибольший уровень травматизма характерен для работников стажем 1-5 лет и для работников стажем более 20 лет.

Распределение производственного травматизма относительно рабочего стажа сотрудников также имеет прямое отношение к психологическим факторам. Так наибольший процент травматизма наблюдается у малоопытных работников и у работников со стажем ведения работ более 20 лет. Причем для новых работников характерно повышение процента травматизма ко второй половине первых пяти лет стажа.

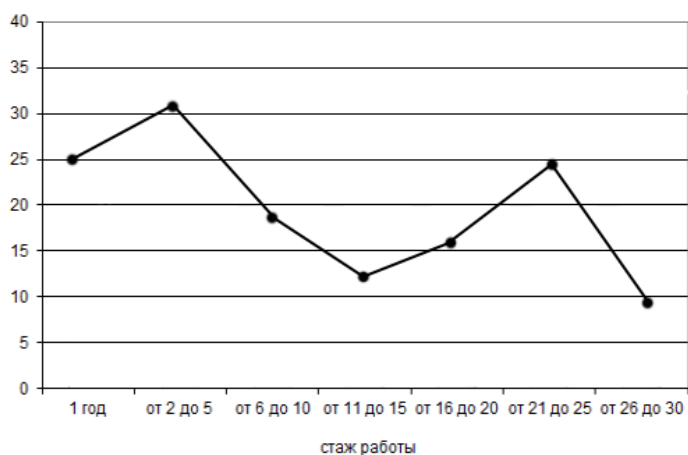


Рисунок 1 – Зависимость травматизма работников от рабочего стажа

Высокий процент травматизма для молодых рабочих (1 год стажа) объясняется их малоопытностью и/или недостатками в их обучении, однако при этом они более осторожны, и более склонны руководствоваться донесенными до них правилами, использовать СИЗ при их наличии. При дальнейшем наборе рабочего стажа (3-5 лет) происходит некоторое привыкание работников к рабочей обстановке при этом снижается их осторожность и, соответственно, возникают сознательные отступления от требований охраны труда. Второй пик травматизма характерен для работников со стажем более 20 лет, что также обусловлено психологически – субъективная уверенность работника в собственных навыках и умениях увеличивается с годами стажа.

В таблице 2 представлена статистическая дифференциация травматизма по полу, возрасту, рабочему стажу и дням недели [2-5].

Таблица 2 – Статистическая дифференциация травматизма

Пол		Возраст	Рабочий стаж	День недели
Мужчины	Женщины	50-60 лет	1-5 лет	Понедельник - 46%
Чаше погибают	Чаше падают		20-25 лет	

Статистически можно выделить общие наиболее распространенные причины падения с высоты: отсутствие защитных барьеров, некорректные действия самого работника и ненадлежащее использование СИЗ (или их отсутствие). На рисунке 2 графически представлено процентное распределение по выделенным причинам падений. Так отсутствие средств индивидуальной защиты, неиспользование или неверный их подбор будет являться причиной более 50 % падений, ошибочные действия самого работника – около 17%, отсутствие ограждений – 12%. В оставшиеся 16% входят различные по своей природе факторы, такие как климатический фактор, действия третьих лиц и другие.

Отсутствие ограждений может быть технологически обусловлено, однако, в некоторых случаях, даже когда стандарты предписывают установку защитных ограждений на конкретной площадке, они часто отсутствуют из-за экономии финансовых средств работодателем на обеспечение безопасных условий труда или в связи с отсутствием технической документации для правильной установки ограждений.

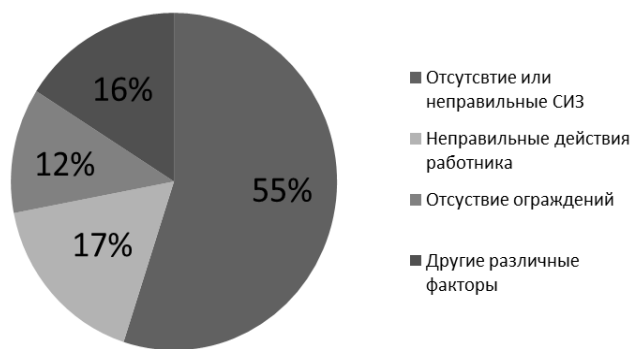


Рисунок 2 – Процентное распределение причин падения

Причины неправильных действий работника:

- недостаточное обучение – работник не знает безопасных методов работы и неосознанно подвергает себя повышенному риску травматизма.
- плохое психофизиологическое состояние – работник болен или находится в состоянии, которое не позволяет ему выполнять рабочие операции в соответствии с требованиями охраны труда. Например, находится в состоянии алкогольного опьянения, испытывает сильный эмоциональный стресс, связанный с рабочей деятельностью либо с личной жизнью.
- нестабильность технологического процесса – рабочие операции хаотично сменяют друг друга, не позволяя выработать четкую программу методов ведения работ, отвечающих требованиям безопасности.

Однако, как показывает статистика [5], треть несчастных случаев связана с тем, что работник выполнял работы, которые не входили в его обязанности, и соответственно работник не мог быть обучен безопасным методам ведения работ. То, что рабочие выполняют операции, которые не являются частью их должностных обязанностей, часто является результатом страха работников отказать своему руководителю, поскольку риск потерять часть заработной платы или работу выглядит для них более серьезным, чем риск получения травмы или даже смерти.

Существует ряд причин сознательного неиспользования работниками СИЗ от падения. Одной из причин такого поведения может быть тот факт, что многие работодатели, чтобы сэкономить деньги, покупают устаревшие страховочные привязи поясного типа, которые охватывают тело человека только на талии. При падении работник может выскользнуть из такого типа привязи или повиснуть на поясе без поддержки, получая при этом серьезные сдавливающие повреждения внутренних органов. Зачастую работники просто игнорируют их, понимая низкую эффективность таких ремней.

Еще одной причиной отказа работника от использования СИЗ может быть несоответствие СИЗ выполняемой работе. Стандартная страховочная привязь имеет минимальную длину 1,5-2 м и неэффективна при работах на относительно небольшой (до 5 метров) высоте. Такая длина предохранительного троса будет эффективна при работах на высоте в 5-6 м. Работая на более низкой высоте, человек рискует удариться об пол, так как амортизирующее устройство раскрываясь, увеличивает длину троса не менее чем на 2 метра. Рабочие резонно считают, что «это все равно не поможет» и пренебрегают использованием таких средств защиты от падения.

Отдельно следует упомянуть случаи неприменения СИЗ работниками, когда инициатором этого является работодатель или его представитель. Зачастую руководствуясь тем, что рабочие процессы при соблюдении требований охраны труда выполняются за более продолжительный срок, чем при полном или частичном от них отступлении,

недобросовестные руководители оказывают психоэмоциональное давление на своих подчиненных и подталкивают их к нарушениям инструкций, направленных на обеспечение их собственной безопасности.

### Список литературы

1. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) [www.who.int](http://www.who.int) (Дата обращения 20.09.2019).
2. Рольгайзер Е.А. Динамика производственного травматизма в Российской Федерации // Молодежный научный форум: электр. сб. ст. по мат. XXVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 27(28).
3. Shiliang Shi, Min Jiang, Yong Liu, Runqiu Li. *Risk Assessment on Falling from Height based on AHP-fuzzy*. Procedia Engineering. Volume 45, 2012. Pages 112-118.
4. Christina M. Socias, Cammie K. Chaumont Menéndez, James W. Collins, Peter Simeonov. Occupational Ladder Fall Injuries — United States, 2011. Morbidity Mortality Weekly Report. April 25, 2014 / 63(16); Pages 341-346.
5. Garcia, J. F., Martin, J. E., Gerassis, S., Saavedra, A., Taboada Garcia, J. Bayesian analysis of risk associated with workplace accidents in earthmoving operations. Informes De La Construcción. Volume 69, Issue 546, 2017
6. Дементьева Ю. В. Влияние стажа работы на производственный травматизм Мир транспорта, том 13, № 1, С.198-204.
7. Xiaowei Luo, Hainan Chen. Severity Prediction Models of *Falling Risk* for Workers at *Height*. Procedia Engineering. Volume 164, 2016. Pages 439-445.

УДК 658.267

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

*Асқар Меруерт Мұхиденқызы*

*Карагандинский государственный технический университет, г.Караганда*

E-mail: [kargtu@kstu.kz](mailto:kargtu@kstu.kz)

## BASIC PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF INNOVATIVE PROCESSES IN THE ORGANIZATION

*Askar Meruyert Mukhidenkyzy*

*Karaganda State Technical University, Karaganda*

**Аннотация:** В статье рассматривается сущность инновационного процесса, который можно представить как целенаправленную последовательность действий по инициации инновации, разработке новых продуктов и операций и по их реализации на рынке. Инновационный процесс включает в себя следующие элементы: инициация; реализация инновации; выпуск (производство) инновации; продвижение инновации; маркетинг инновации; оценка экономической эффективности инновации.

**Abstract:** The article discusses the essence of the innovation process can be represented as a purposeful sequence of actions to initiate innovation, development of new products and operations and their implementation in the market. The innovation process includes the following elements: initiation; implementation of innovation; release (production) of innovation; promotion of innovation; marketing of innovation; evaluation of the economic efficiency of innovation.

**Ключевые слова:** инновационный процесс, принципы управления, инновации

**Keywords:** innovative process, principles of management, an innovation