

Impact Factor:	ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
	ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	ПИИИ (Russia)	= 0.191	PIF (India)	= 1.940
	GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.100	IBI (India)	= 4.260
	JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 7.184	OAJI (USA)	= 0.350

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2024 Issue: 12 Volume: 140

Published: 08.12.2024 <http://T-Science.org>

Issue

Article



Alexander Nikolaevich Zhukov
Togliatti State University
Associate Professor
Russia, Togliatti

Dmitriy Alekseyevich Ayrapetov
Tashkent State Transport University
assistant
Republic of Uzbekistan, Tashkent
ayrapetov92@mail.ru

Mirzaakbar Muzaffarovich Khakimov
Gazli Gas Storage, LLC
Head of Industrial Safety, Labor Protection, and Environmental Protection

Timur Muradovich Alimov
Tolyatti State University
master's student,
Russia, Tolyatti
mr.timuralimov752@mail.ru

A COMPREHENSIVE APPROACH TO FIRE SAFETY AT INDUSTRIAL ENTERPRISES: PERSONNEL TRAINING AND RISK MANAGEMENT

Abstract: Fire safety at industrial enterprises, including the oil and gas, chemical, metallurgical, automotive, and mechanical engineering sectors, is associated with a high level of risk. This is due to the complexity of technological processes and the execution of hazardous operations, such as hot works. One of the key challenges in ensuring fire safety is preventing injuries, which often result in burns of varying severity. Despite measures to minimize risks, cases of occupational injuries continue to occur, highlighting the relevance of studying this issue. This article examines effective approaches to fire response, evacuation organization, and fire suppression measures at industrial facilities. Particular attention is given to developing practical recommendations aimed at reducing risks and improving employee safety.

Key words: Fire safety, risk management, evacuation, injuries, staff training, fire prevention measures, evacuation plan, fire drills, industrial safety.

Language: Russian

Citation: Zhukov, A.N., Ayrapetov, D.A., Khakimov, M.M., & Alimov, T.M. (2024). A comprehensive approach to fire safety at industrial enterprises: personnel training and risk management. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (140), 60-64.

Soi: <https://s-o-i.org/1.1/TAS-12-140-9> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2024.12.140.9>
Scopus ASCC: 3311.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ: ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.191
ESJI (KZ) = 8.100
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Аннотация: Пожарная безопасность на предприятиях промышленного сектора, включая нефтегазовую, химическую, металлургическую, автомобильную и машиностроительную отрасли, сопряжена с высоким уровнем риска. Это связано с повышенной сложностью технологических процессов и проведением опасных работ, включая огневые работы. Одной из ключевых проблем в обеспечении пожарной безопасности является предотвращение травматизма, который нередко приводит к ожогам различной степени тяжести. Несмотря на меры по минимизации рисков, случаи производственного травматизма продолжают фиксироваться, что подчеркивает актуальность изучения данной темы. В данной статье рассматриваются эффективные подходы к реагированию на пожары, организации эвакуации, а также меры по тушению возгораний на объектах промышленного назначения. Основное внимание уделяется разработке практических рекомендаций для снижения рисков и повышения уровня безопасности сотрудников.

Ключевые слова: Пожарная безопасность, управление рисками, эвакуация, травматизм, обучение персонала, противопожарные меры, план эвакуации, пожарные учения, промышленная безопасность.

Введение

Обеспечение пожарной безопасности на объектах различного назначения является одной из приоритетных задач в сфере охраны труда и защиты жизни и здоровья людей. Эвакуация в чрезвычайных ситуациях, в частности при пожаре, играет ключевую роль в предотвращении человеческих жертв и минимизации материальных потерь. Для эффективной эвакуации необходимы четко разработанные и детализированные планы, которые обеспечивают порядок действий в критические моменты и помогают организовать безопасное перемещение людей в зоны минимального риска [1,2].

План эвакуации представляет собой важнейший инструмент обеспечения безопасности на производственных и общественных объектах. Его создание и правильное размещение позволяют своевременно информировать людей о необходимых действиях в случае чрезвычайной ситуации, что особенно важно на объектах с высокой посещаемостью или сложной архитектурной планировкой [3,4,5].

В настоящей статье рассматриваются основные аспекты разработки и реализации планов эвакуации, их структура и ключевые элементы, а также требования к их размещению и содержанию. Особое внимание уделяется специфике планов эвакуации для объектов повышенной опасности, где важно учитывать как особенности технологических процессов, так и повышенные риски для здоровья и жизни работников.

План эвакуации представляет собой предварительно разработанную схему или документ, который размещается на видном и доступном месте в здании или сооружении. Он содержит всю необходимую информацию для безопасного перемещения людей в случае чрезвычайной ситуации. На плане обозначаются пути эвакуации, аварийные и эвакуационные выходы, зоны безопасности и места сбора. Кроме того, на нем указываются местоположения средств спасения, пожарного и медицинского оборудования, кнопки активации пожарной

сигнализации, а также описывается последовательность действий при обнаружении возгорания [6].

Структура плана эвакуации состоит из двух частей: графической и текстовой. В графической части отображается этажный или секционный план объекта с указанием всех путей эвакуации, выходов и мест расположения плана и противопожарного оборудования. Текстовая часть описывает алгоритм действий при возникновении чрезвычайной ситуации, включая способы оповещения, порядок эвакуации и обязанности персонала по вызову пожарных, аварийно-спасательных служб и медиков.

Такие планы обязательно размещаются на каждом этаже зданий и сооружений, а также на опасных производственных объектах. Их следует устанавливать в местах с хорошей видимостью и освещением не менее 150 лк. Расположение должно быть удобным для быстрого доступа, например, у входов на этажи, вблизи лифтов или лестничных площадок, где люди часто находятся в ожидании, либо у стойки администратора. Для объектов с повышенным риском важно также предусмотреть дополнительные указания, связанные с их спецификой [7].

Процесс создания плана эвакуации включает разработку схемы, на которой обозначены маршруты эвакуации и выходы, а также правила и последовательность действий сотрудников и персонала в случае пожара. Для выполнения этой задачи чаще всего применяются автоматизированные системы проектирования, такие как AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD или «Компас». Помимо этого, разработчики и проектировщики нередко используют программы CorelDRAW и Microsoft Visio для визуализации и оформления планов.

Подготовкой и изготовлением планов эвакуации вправе заниматься только организации, имеющие соответствующее разрешение на данный вид деятельности. Это гарантирует, что разработка будет выполнена в соответствии с действующими нормативными требованиями и стандартами.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.191
ESJI (KZ) = 8.100
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Роль и значение пожарных учений.

Пожарные учения играют ключевую роль в формировании практических навыков и умений работы с противопожарным оборудованием, техникой и средствами пожаротушения. Основной целью является обучение персонала использованию теоретических знаний в реальных условиях, что способствует быстрому реагированию в чрезвычайных ситуациях.

Алгоритм проведения пожарных учений.

Для успешной организации и проведения пожарных учений рекомендуется соблюдать следующий порядок действий:

1. Подготовка документации.
 - Разработайте график проведения учений, включающий время, вид мероприятия и категории участников.
 - Издайте приказ, в котором укажите цель, дату и время учений, назначьте руководителя и начальника штаба.
 - Составьте план проведения учений и календарный график, чтобы обеспечить четкое планирование.
2. Совещание ответственных лиц.
 - Организуйте встречу с участием руководителя учений, главного инженера объекта, консультантов и помощников из числа инженерно-технического персонала.

- Обсудите основные этапы мероприятия, распределите роли и обязанности.

3. Инструктаж участников.

- Проведите инструктаж с персоналом, используя схемы эвакуации.
- Определите задачи для каждой группы участников и ознакомьте их с последовательностью действий.

4. Практическая часть учений.

- Учения начинаются с активации системы оповещения о пожаре, установленной на объекте.
- Смоделируйте обнаружение пожара дежурным персоналом, за которым следует имитация вызова пожарной службы.
- Используйте ручную сирену или другие системы оповещения для практической отработки эвакуации.

5. Подведение итогов.

- Проведите совещание, где обсудите результаты учений, выявленные недочеты и способы их устранения.
- Оформите соответствующую документацию с выводами и рекомендациями для дальнейшего улучшения.

Пожарные учения позволяют минимизировать риски и обеспечивают безопасность на объектах с высокой степенью опасности, что делает их важной частью противопожарной подготовки.



Рисунок 2. Отработка практических навыков при проведении пожарных учений: преодоление препятствий и взаимодействие в команде

Impact Factor:	ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
	ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	РИИЦ (Russia)	= 0.191	PIF (India)	= 1.940
	GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.100	IBI (India)	= 4.260
	JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 7.184	OAJI (USA)	= 0.350

Действия при пожаре: инструкции и рекомендации.

В случае возникновения пожара необходимо незамедлительно проинформировать службы экстренного реагирования по телефону 101 или 112.

1. Уведомление дежурного о пожаре.
 - Сообщите о происшествии четко и лаконично, указав, что именно горит, приблизительную площадь пожара (если возможно), точный адрес, а также свои фамилию, имя и контактный телефон.
 - Сообщите о наличии угрозы для жизни людей или животных, а также об опасности распространения огня на соседние здания или сооружения.
2. Оказание помощи пострадавшим.
 - Организуйте спасение людей быстро и без паники. В первую очередь эвакуируйте детей и лиц, нуждающихся в помощи.
 - Если пожар происходит в помещении с сильным задымлением, действуйте следующим образом:
 - Передвигайтесь по комнате ползком или в согнутом положении, прикрывая нос и рот влажной тканью (например, платком или полотенцем), чтобы уменьшить воздействие дыма.
 - Если необходимо пройти через горящее помещение, накройтесь мокрым плотным материалом, таким как одеяло, покрывало или толстая ткань, чтобы защитить себя от жара и пламени.

Эти действия помогут минимизировать риск для здоровья и жизни, обеспечив максимально безопасную эвакуацию из зоны пожара.

Эвакуация и ликвидация пожара: ключевые меры безопасности

Эвакуация представляет собой первоочередное мероприятие при возникновении пожара. Она проводится через специально предусмотренные эвакуационные выходы. Важно организовать сбор всех сотрудников в заранее определенной безопасной зоне или месте сбора, удаленном от очага возгорания.

В заключение хотелось бы отметить что для обеспечения пожарной безопасности предприятиям нефтегазового, химического, металлургического, автомобильного и машиностроительного секторов, а также другим объектам с повышенной степенью риска, необходимо придерживаться следующих мер:

- **Обучение персонала.** Сотрудники должны проходить обязательную подготовку, охватывающую все аспекты противопожарной безопасности. Это включает навыки использования первичных средств пожаротушения и выполнение предписанных инструкций.
 - **Организация работ с повышенной пожарной опасностью.** При проведении огневых работ необходимо проводить предварительные противопожарные инструктажи, оформлять наряд-допуск и назначать ответственных лиц, контролирующих выполнение таких работ.
 - **Профилактика травматизма.** Соблюдение вышеперечисленных мер позволит значительно снизить вероятность получения сотрудниками травм, включая ожоги разной степени тяжести, и минимизировать риски для здоровья и жизни работников.
- Соблюдение строгих стандартов пожарной безопасности и грамотное управление опасными процессами являются ключевыми факторами для предотвращения несчастных случаев на производстве.

References:

1. Rjazanov, V. A. (2009). Ot pozharnej taktiki k strategii pozharnej bezopasnosti. *Pozhary i ChS*. 2009. №4.
2. Aksenov, S. G., & Marchishak T. I. (2022). Pozharnaja bezopasnost` na proizvodstve. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk*. 2022. №11-2.
3. Danilova, S.S. (2021). Pozharnaja bezopasnost` na proizvodstve. *StudNet*. 2021. №6.
4. (2007). *Pravila bezopasnosti v neftegazodobyvaushhej promyshlennosti Respubliki Uzbekistan*. Tashkent.
5. (2000). *Pravila pozharnej bezopasnosti v neftegazodobyvaushhej promyshlennosti Respubliki Uzbekistan* №267 ot 12.07.2000g.
6. Smychkov, O. A. (2019). Jevakuacija pri pozhare. *Innovacionnaja nauka*. 2019. №5.
7. Kirilov, A.J., & Chernyj, K.A. (2018). Ocenka pozharnej bezopasnosti putej jevakuacii proizvodstvennyh pomeshhenij. *Nedropol`zovanie*. 2018. №2.