

УДК 613.6

***РЕЗУЛЬТАТЫ ПАТЕНТНОГО ПОИСКА УСТРОЙСТВ,  
МИНИМИЗИРУЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ДЛЯ  
РАБОТНИКОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ***

***Чикунова В.В.***

*студент,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

***Стуженко Н.И.***

*к.т.н., доцент кафедры «Строительство и техносферная безопасность»,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

***Борисов А.П.***

*магистрант,*

*ИСОиП (филиал) ДГТУ,*

*Шахты, Россия*

**Аннотация**

В данной статье описываются виды профессиональных рисков. Приведен график численности пострадавших при несчастных случаях на производстве в период с 2012 по 2021 года. Также за данный период представлена динамика профессиональной заболеваемости в России. Рассмотрены вредные и опасные факторы нефтегазовых предприятий, влияющих на работников. В статье были представлены результаты анализа патентов, изобретения которых предназначены для снижения вибрации на нефтегазовых предприятиях, также был приведен патент, изобретение которого необходимо для защиты лица от воздействия вредных веществ.

**Ключевые слова:** негативное воздействие, безопасность, окружающая среда, нефтегазовые предприятия, профессиональные риски.

***RESULTS OF PATENT SEARCH FOR DEVICES THAT MINIMIZE  
OCCUPATIONAL RISKS FOR OIL AND GAS INDUSTRY WORKERS***

***Chikunova V. V.***

*student,*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

***Stuzhenko N.I.***

*c.t.s., Associate Professor of the Department "Construction and Technosphere  
Safety",*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

***Borisov A.P.***

*master's student,*

*ISOiP (branch) of DSTU,*

*Shakhty, Russia*

**Abstract**

This article describes the types of occupational risks. The graph of the number of victims of industrial accidents in the period from 2012 to 2021 is given. The dynamics of occupational morbidity in Russia is also presented during this period. The harmful and dangerous factors of oil and gas enterprises affecting employees are considered. The article presented the results of an analysis of patents whose inventions are designed to reduce vibration at oil and gas enterprises, and also cited a

patent whose invention is necessary to protect a person from exposure to harmful substances.

**Keywords:** negative impact, safety, environment, oil and gas companies, occupational risks..

В настоящее время промышленность сильно развивается, поэтому важным вопросом является повышение безопасности на рабочих местах, улучшение труда работников и снижение профессиональных рисков. Первым видом профессиональных рисков является риск получения травм на производстве. Рассмотрим на рисунке 1 динамику численности пострадавших при несчастных случаях на производстве в период с 2012 по 2021 года.

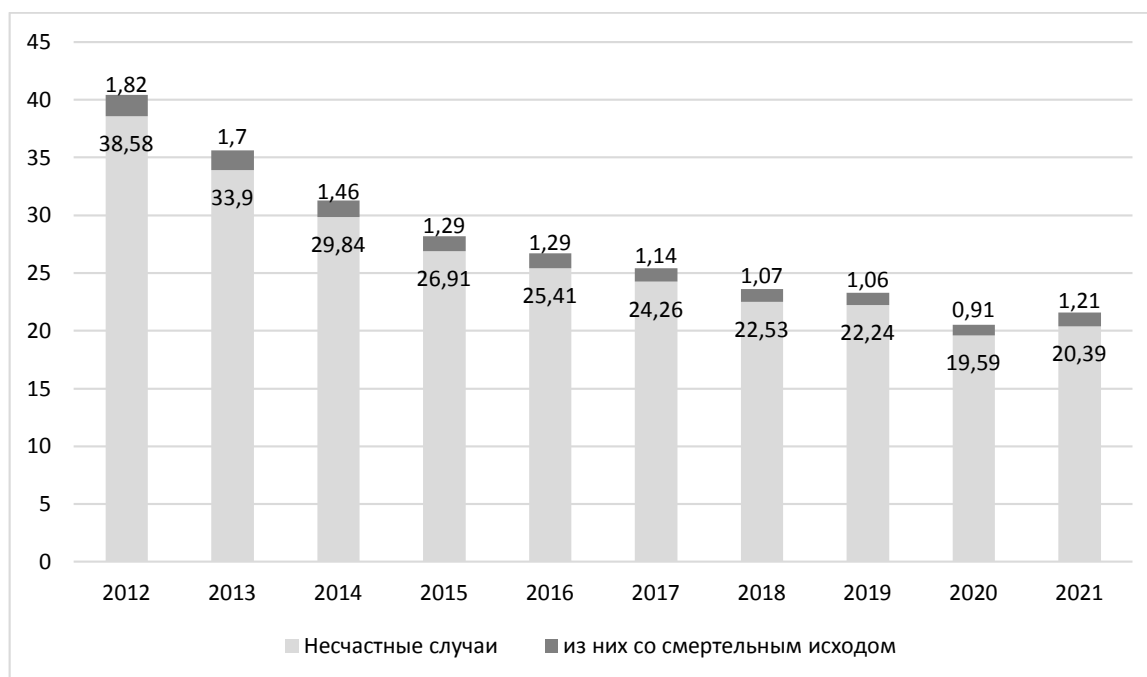


Рис. 1 – Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве, тыс. человек [4]

Исходя из графика видно, что количество пострадавших за данный период снизилось на 46,5%. Количество смертельных случаев также

сократилось на 33,5%. Данные изменения связаны с модернизацией оборудования, улучшения качества образования и подготовки к работе, развитием автоматизированных систем и улучшением производственного процесса.

Вторым видом профессиональных рисков является получение профессиональных заболеваний работником. Рассмотрим на рисунке 2 динамику профессиональной заболеваемости в период с 2012 по 2021 года.

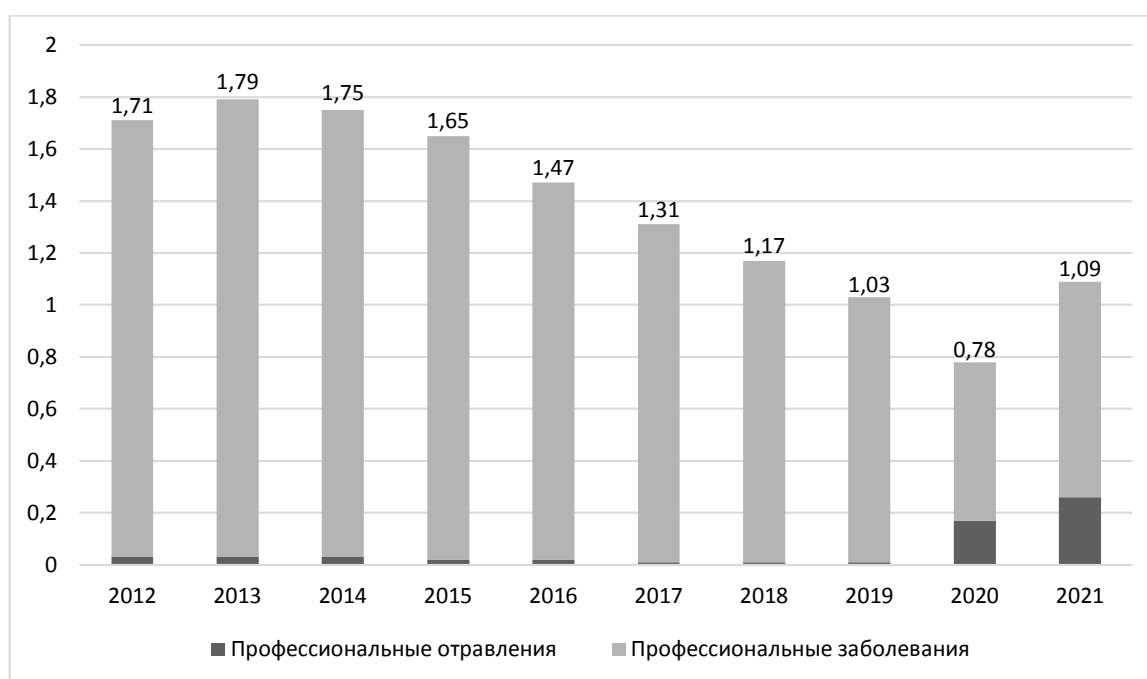


Рис. 2 – Динамика профессиональной заболеваемости в 2012-2021 гг., в случаях на 10 тыс. работников [3]

В 2012 году было установлено 7907 случаев профессиональной заболеваемости в России, а в 2021 году – 4695 случаев, что означает снижение случаев профессиональной заболеваемости на 40,6%. Однако стоит заметить, что с 2020 по 2021 года их количество увеличилось на 18,8%.

Одной из главных отраслей в России является нефтегазовая отрасль. Около половины всего объема добытой нефти отправляется на экспорт,

благодаря чему Россия является одним из главных экспортеров нефти и газа в мире.

Предприятия нефтегазовой отрасли негативно влияют и на окружающую среду, и на работников. Вредные и опасные факторы, влияющие на работников нефтегазовых предприятий [1]:

- Шум;
- Локальная или общая вибрация;
- Вредные вещества;
- Неблагоприятные метеоусловия при работе на открытой территории, например при добыче сырья.

Для защиты органов слуха от шума работник может использовать средства индивидуальной защиты, такие как противошумовые наушники и каски, которые дополнительно защищают голову. Также существуют противошумовые костюмы, которые защищают все тело человека и голову.

Рассмотрим некоторые патенты, призванные уменьшить вибрацию от бурового оборудования, используемого в нефтегазовой отрасли.

Регламент патентного поиска:

- Предмет поиска – устройства для снижения вибрации на нефтегазовых предприятиях;
- Ретроспектива поиска – 2012-2023 гг.;
- Страны поиска – Индия, Россия, США.

В результате обзора предложенных патентов по данным Федерального института промышленной собственности [5], Европейской патентной организации [2] была отобрана патентная документация, представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Отобранная патентная документация устройств для снижения вибрации на нефтегазовых предприятиях

Номер охранного документа, страна, индекс МПК, дата публикации	Авторы	Название изобретения	Наименование источников информации, по которым проводится поиск
RU 2 625 682 C1; Индия; E21B 17/10 (2006.01) E21B 17/07 (2006.01); 18.07.2017	ГАДЖДЖИ Бхаргав (IN), ГАИКВАД Рахул Рамчандра (IN), АГАРВАЛЬ Пунет (IN)	Способ снижения крутильной вибрации в скважине и соответствующее устройство	Федеральный институт промышленной собственности
RU 2 461 751 C1; Россия; F16F 7/10 (2006.01) F16F 15/04 (2006.01); 20.09.2012	Ишемгужин Игорь Евгеньевич (RU), Кочекон Михаил Артемьевич (RU), Ситдинов Марат Ринатович (RU), Ишемгужин Евгений Измайлович (RU), Шаммазов Ильдар Айратович (RU), Габбасов Тимур Ильдарович (RU)	Динамический гаситель колебаний широкого диапазона частот	Федеральный институт промышленной собственности
US10047573B2; США; E21B17/07, E21B3/00, F16D41/18, E21B4/00, F16D3/12, F16D3/80; 14.08.2018	КАДАМ РАТИШ СУХАС [В]; ГАДЖИ БХАРГАВ [В]; ПУРОХИТ АНКИТ [В]; ГАЙКВАД РАХУЛ РАМЧАНДРА [В]	Встроенный механизм снижения крутильных вибраций для бурения нефтяных скважин в сборе	Европейская патентная организация
WO2022081603A1; США; F15D1/02, F16L55/02, F16L55/027, F16L55/04; 21.04.2022	ЛАВ ЛУКАС [США]; МАТИАК ГРЕГГ [США]; РОДЖЕРС ДЖОН ТОМАС [США]; ДЖАНТЗОН СЕРСТЕН [США]	Защита наземного оборудования от энергии пульсаций в скважине	Европейская патентная организация

Можно отметить патент RU 2 649 194 C2 (опубликован 30.03.2018), в котором изобретение позволяет поднимать водогазонефтяные эмульсии. Преимуществами данного изобретения является высокая надежность и работоспособность, а также уменьшение вибрации подземного оборудования.

Также дополнительно был рассмотрен патент RU 2 668 099 C1 (опубликован 26.09.2018), данное изобретение является средством телеметрии в

скважине и его можно использовать для устранения помех от работы бурового насоса.

Для уменьшения воздействия на организм вредных веществ необходимо автоматизировать технологический процесс, что в настоящее время сделать затруднительно, однако можно использовать средства индивидуальной защиты для снижения воздействия различными вредными веществами. Изобретение патента US2023200470A1 (опубликован 29.06.2023) представляет собой средство индивидуальной защиты в виде маски с возможностью герметичного соединения с лицом человека и защитной маски в виде механического барьера, закрывающего полностью лицо работника от подбородка до макушки головы с герметичным соединением с каналом лицевой маски.

Для минимизации профессиональных рисков на предприятиях нефтегазовой отрасли необходимо применять современное оборудование, использовать специальные устройства, уменьшающие воздействие вредных и опасных факторов производства. Также работникам необходимо использовать средства индивидуальной защиты от шума и воздействия вредных веществ. Помимо этого, для уменьшения вероятности возникновения стрессовых ситуаций, связанных с напряженным трудом, необходимо правильно организовывать режим труда и отдыха.

### **Библиографический список:**

1. Александрова, А. В. Анализ состояния промышленной безопасности и условий труда на промышленных объектах нефтегазового комплекса Сирийской Арабской Республики / А. В. Александрова, Д. М. Сабре, М. М. Сабре // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ"., 2019. № 7. С. 260-269.

2. Европейская патентная организация [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.epo.org/> (дата обращения: 25.09.2023).

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022. – 340 с.

4. Производственный травматизм // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: [https://rosstat.gov.ru/working\\_conditions](https://rosstat.gov.ru/working_conditions) (дата обращения 23.09.2023).

5. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://fips.ru/> (дата обращения: 26.09.2023).

*Оригинальность 82%*