

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

(наименование кафедры)

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Особенности организации охраны труда в помещении химико-аналитической лаборатории (на примере ИХАЛ №7 Сорочинско-Никольского месторождения ПАО «Оренбургнефть»)

Студент	М.А. Недыхалова _____ (И.О. Фамилия)	 _____ (личная подпись)
Руководитель	О.Ю. Щербакова _____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультант	В.В. Петрова _____ (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) _____
(личная подпись)

« _____ » _____ 2018 г.

Тольятти 2018

АННОТАЦИЯ

Тема бакалаврской работы является «Особенности организации охраны труда в помещении химико-аналитической лаборатории (на примере ИХАЛ №7 Сорочинско-Никольского месторождения ПАО «Оренбургнефть»»).

Объектом исследования является технологический процесс проведения исследования нефти и нефтепродуктов в химико-аналитической лаборатории.

Цель работы – модернизация существующего оборудования для снижения риска отравления выделяемыми парами при исследовании образцов.

В процессе работы изучены существующие вытяжные шкафы, проанализировано предлагаемое оборудование.

В результате исследования предложена замена установленных вытяжных шкафов на более современные.

Основные конструктивные и технико-эксплуатационные показатели: высокая скорость удаления образующихся паров от исследуемых образцов.

Степень внедрения – предложенные мероприятия отданы на рассмотрение руководству предприятия.

Бакалаврская работа содержит 100 страниц машинописного текста, 12 рисунков, 14 таблиц, 22 источника использованной литературы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Характеристика производственного объекта.....	6
1.1 Расположение.....	6
1.2 Производимая продукция.....	6
1.3 Технологическое оборудование.....	7
1.4 Виды выполняемых работ.....	8
2 Технологический раздел.....	10
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	10
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	11
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	14
2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных) .	15
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	15
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	18
4 Научно-исследовательский раздел.....	19
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	19
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	19
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	20
4.4 Выбор технического решения осуществляется на основании анализа технической литературы, по базе патентов, по базе нормативных документов	21
5 Охрана труда.....	23
5.1 Разработать документированную процедуру по охране труда.....	23
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	25
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	25
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	25

6.3	Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000	28
7.	Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	31
7.1	Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте...	31
7.2	Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.	31
7.3	Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов	32
7.4	Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	33
7.5	Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации	33
7.6	Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.....	34
8	Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	35
8.1	Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	35
8.2	Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	35
8.3	Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	40
8.4	Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	43
8.5	Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	47
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	50
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

ВВЕДЕНИЕ

Для проведения химических анализов нефти и нефтепродуктов не посредственно на месте добычи необходимо специально оборудованное мобильное здание. Таким является рассматриваемая химико-аналитическая лаборатория.

В химико-аналитической лаборатории проводится множество различных анализов. Любое исследование в химической лаборатории подразумевает определенный риск, поэтому так важно придерживаться определенных правил безопасной работы.

Для обеспечения безопасных условий труда необходимо следить за выполнением всех требований безопасности и охраны труда, проводить своевременное обновление технической базы оборудования.

Прежде всего необходимо провести анализ технологический процессов при исследовании нефти и нефтепродуктов, выявить опасные и вредные факторы, которые в наибольшей степени влияют на организм работающих, а затем предложить меры по усовершенствованию рабочих мест в химико-аналитической лаборатории.

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

Юридическое название: Публичное акционерное общество «Оренбургнефть» (далее ПАО «Оренбургнефть»).

Адрес: «Российская Федерация, 461040, Оренбургская область, г. Бузулук, ул. Магистральная, д.2» [1].

Телефон: +7 (35342) 7-36-70, +7 (35342) 7-33-17.

Факс: +7 (35342) 7-32-01.

Адрес электронной почты: orenburgneft@rosneft.ru

Генеральный директор: Худяков Денис Леонидович.

ПАО «Оренбургнефть» охватывают производственные объекты на четырех субъектах Российской Федерации (в Оренбургской, Самарской, Саратовской областях, а также Республике Башкортостан). В общей сложности двадцать шесть образований. Данное предприятие самое крупное в Оренбургской области. В состав ПАО «НК «Роснефть» ПАО «Оренбургнефть» вошло в 2013 году. В общей сложности ПАО «Оренбургнефть» имеет 125 участков лицензионных и 130 месторождений.

1.2 Производимая продукция

Основным видом деятельности предприятия является добыча углеводородов. В таблице 1 представлены данные по объемам добычи за 3 года.

Таблица 1 – Добыча углеводородов ПАО «Оренбургнефть»

	2015	2016	2017
Углеводороды, млн.бар.нефт.эквивалент	169,6	163,9	151,7
Нефть, млн. барр.	146,6	139,2	127,9
Газовый конденсат, млн.т	0,036	0,025	0,023
Добыча газа, млн. м3	3 516	3 690	3 528
Газ на выработку ЖУВ, млн. м3	163	221	211

1.3 Технологическое оборудование

В работе рассматривается химико-аналитическая лаборатория. В таблице 2 представлен перечень оборудования данной лаборатории.

Таблица 2 – Перечень оборудования химико-аналитической лаборатории

1	Наименование оборудования	Количество
2	1	2
3	Хроматограф газовый для определения компонентного состава газа	2 комп.
4	Комплект детекторов по теплопроводности с пределом обнаружения молярной доли компонентов	1 комп.
5	Кран обратной продувки для обеспечения измерений суммарной молярной группы тяжёлых углеводородов.	1 шт.
6	Колбонагреватель	10 шт.
7	Аппарат Дина-Старка	20 шт.
8	Циркуляционный охладитель	3 комп.
9	Термостатирующая баня	4 комп.
10	Термостат с прозрачными стенками	1 комп.
11	Проточный охладитель	2 комп.
12	Автоматическая мойка вискозиметров	1 комп.
13	Центрифуга лабораторная	2 комп.
14	Экспресс-анализатор типа УДВН (4 комп.
15	Насос мембранный вакуумный безмасляный, химически стойкий	2 шт.
16	Лабораторный двухканальный прибор с модулями рН и УЭП	2 комп.
17	Газоанализатор	4 комп.
18	Весы аналитические	2 шт.
19	Весы прецизионные	2 шт.
20	Вискозиметр Штабиигера с автоматической подачей образца	1 комп.
21	Шкаф сушильный	2 комп.
22	Муфельная печь	1 комп.
23	Цифровой вычисляющий анализатор плотности	1 комп.
24	Аквадистиллятор	2 комп.
25	Комплект для подключения дистиллятора	2 комп.
26	Электроплитка	6 шт.
27	Устройство для сушки посуды	3 комп.

Продолжение таблицы 2

1	2
28 Мойка ультразвуковая	1 шт.
29 Барометр-анероид	2 шт.
30 Прибор контроля параметров воздушной среды типа метеометра	2 комп.
31 Перемешивающее устройство	3 комп.
32 Экстрактор с блоком питания	3 комп.
33 Спектрофотометр	1 комп.
34 Вискозиметр ротационный в комплекте с Жидкостный циркуляционный термостат	1 комп.
35 Увлажнитель воздуха	5 комп.
36 Термоблок	2 комп.
37 Энергодисперсионный рентгеновский флуоресцентный анализатор	1 комп.
38 Аппараты для определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле типов ТВО (ТВ-2) или полуавтоматические и автоматические типа АТВО (АТВ-2)	1 комп.
39 Водонагреватель накопительный	1 шт.
40 Шкаф для хранения баллонов	2 шт.
41 Шкаф вытяжной химический	20 комп.
42 Стол островной химический	3 комп.
43 Стол пристенный физический	4 комп.
44 Стол титровальный	1 комп.
45 Стол весовой	4 комп.
46 Стол лабораторный	10 комп.
47 Стол лабораторный компьютерный	5 комп.
48 Шкаф для химреактивов	8 комп.
49 Шкаф безопасности для хранения ЛВЖ	1 комп.
50 Автоматический лабораторный прибор (пробоотборник, измерительный блок, узел управления)	1 комп.

1.4 Виды выполняемых работ

ПАО «Оренбургнефть» выполняет такие виды работ, как:

- региональные и изыскательные работы;

- проведение сейсморазведки с применением 3D-технологии;
- поисково-разведочное бурение;
- проведение работ по доразведке отработанных месторождений и отысканию пропущенных залежей нефтепродуктов.

Благодаря проведению программы по полноценному использованию газа (до 95%) было сделано следующее:

- введено в работу 11 газокompрессорных станций;
- произведено строительство газопроводов, протяженностью 300 км.

2 Технологический раздел

2.1 План размещения основного технологического оборудования

Благодаря химико-аналитической лаборатории производится оптимальный процесс изучения состава и свойств нефти и нефтепродуктов благодаря применению автоматизированного оборудования. В качестве примера может служить применяемый плотномер, который за один час производит анализ 30 различных проб нефти одновременно, при выполнении данного вида работ лаборантом может потребоваться более 5 часов.

Химико-аналитическая лаборатория проводит анализ нефти и нефтепродуктов для определения содержания в них различных примесей (механических), соли, доли воды, а также плотность добываемого продукта.

Лаборатория имеет всё необходимое оборудование для проведения работ по исследованию нефти и нефтепродуктов. В здании смонтирована автоматическая пожарная сигнализация (АПС), проведена приточно-вытяжная вентиляция, установлено освещение.

С целью создания комфортных условий труда и соблюдению всех требований организации рабочих мест в лаборатории установлены кондиционеры, полы отапливаются, имеются комната приема пищи и душевая комната.

На рисунке 1 представлен план расположения оборудования в химико-аналитической лаборатории.

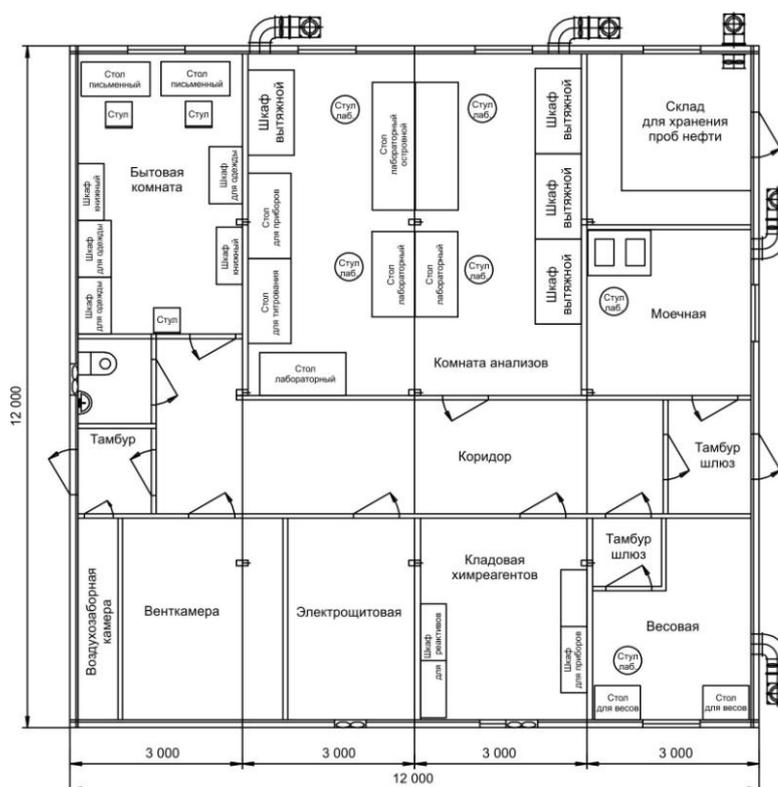


Рисунок 1 – План расположения оборудования в химико-аналитической лаборатории

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Лаборатория химического анализа - это не только специально оборудованное помещение, а целая инфраструктура по исследованиям разнообразных элементов и веществ.

Основные вопросы, которые решают лаборатории химического анализа:

- определение макро- и микроструктуры;
- количественное и качественное определение веществ;
- определение различных примесей и включений.

Любое исследование в химической лаборатории подразумевает определенный риск, поэтому так важно придерживаться определенных правил безопасной работы. К проведению химических исследований допускаются только лица, достигшие совершеннолетия, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие никаких противопоказаний для подобной работы по состоянию

здоровья. Также все сотрудники химической лаборатории должны пройти соответствующий инструктаж по технике безопасности.

Главным условие для каждого лабораторного помещения, в котором проводится химический анализ, является наличие хорошего освещения, качественной вентиляции и жесткого следования технике безопасности и требованиям гигиены. Также существуют определенные требования к правилам работы с кислотами, взрывоопасными веществами и щелочами. Соблюдение подобных требований помогает избежать химических и термических ожогов, а также поражения электрическим током.

Также в лаборатории химического анализа должна соблюдаться особенная планировка помещения, которая подразумевает обязательное наличие таких помещений как пробороделочная, лаборантский кабинет. Комната водоподготовки, склад, моечная, весовая, муфельная, туалет и пр.

Современные лаборатории представляют собой комплексы, которые оснащены большим количеством специального оборудования, специальной мебели и лабораторной посуды.

В таблице 3 представлено описание технологического процесса анализа добываемой нефти.

Таблица 3 – Технология проведения работ по анализу поступающей нефти

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ
1	2	3	4
Процесс анализа поступающей нефти			
Температурные измерения нефти и нефтепродуктов	Пробирки, погружной термометр, термостатирующая баня	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить погружные термометры

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
			Установить пробы в термостатирующую баню Производить наблюдение и снятие показаний
Измерение плотности	Портативный погружной плотномер	Портативный погружной плотномер	Опустить плотномер в отобранные пробы Снять показания
Определение содержания солей хлора	Спектроскан	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в спектроскан Запустить измерения Снять показания
Определение содержания примесей механического характера (массовой доли)	Испытательный аппарат МХП-ПХП	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в испытательный аппарат Запустить измерения Снять показания
Определение содержания подтоварной воды	Аппарат для определения содержания растворенной воды (поточный анализатор)	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в аппарат Произвести подогрев проверяемого материала Наблюдать за процессом Произвести измерение.

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
			Снять показания
Анализ показателей давления паров нефтепродуктов	Автоматизированный аппарат AutoREID	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в аппарат Запустить измерения Снять показания
Определение серы	Спектроскан	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в спектроскан Запустить измерения Снять показания
Определение показателей кинематической вязкости продукта	Низкотемпературный термостат для определения вязкости	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в аппарат Запустить измерения Снять показания
Анализ содержания сероводорода	Титратор универсальный	Поступающая нефть и нефтепродукты	Набрать изучаемый материал в пробирки Установить в титратор Запустить измерения Снять показания

2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков

Была проведена идентификация опасных и вредных производственных факторов, которые оказывают негативное влияние на лаборанта химико-

аналитической лаборатории. Результаты проведенного анализа сведены в таблицу в Приложении А.

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

В таблице 5 представлены сведения о наличии средств индивидуальной защиты в химико-аналитической лаборатории.

Таблица 5 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
Лаборант химического анализа	ГОСТ 12.4.131	халат хлопчатобумажный (на 12 мес.)	выполняется
	ГОСТ 12.4.072	сапоги резиновые (на 12 мес.)	выполняется
	ГОСТ 12.4.029	фартук прорезиненный (на 6 мес.)	выполняется
	ГОСТ 12.4.252	перчатки резиновые (на 1 мес.)	выполняется
	ГОСТ 12.4.246	перчатки трикотажные (на 1 мес.)	выполняется
	ГОСТ 12.4.028 ГОСТ 12.4.013	респиратор (до износа) очки защитные (до износа)	выполняется выполняется

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

В таблице 6 и на рисунке 2 представлено распределение несчастных случаев в нефтяной и газовой отраслях за 2014 – 2017 гг. в зависимости от источников и характера поражения.

Таблица 6 –Распределение несчастных случаев в нефтяной и газовой отраслях за 2014 – 2017 гг. в зависимости от источников и характера поражения

Характер поражения	Число пострадавших (%)			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
1	2	3	4	5
Падение предметов на человека	6(13,1)	15(39,5)	19(40,4)	40(30,5)
Падение пострадавшего	4(8,7)	4(10,5)	2(4,3)	10(7,6)
Воздействие экстремальных температур	22(47,8)	4(10,5)	19(40,4)	45(34,4)
Воздействие станков, инструмента, приспособлений	4(8,7)	2(5,3)	0(0)	6(4,6)
Наезд транспорта	4(8,7)	1(2,6)	1(2,1)	6(4,6)
Отравление	3(6,5)	7(18,4)	3(6,4)	13(9,9)
Взрывы, хлопки	3(6,5)	3(7,9)	2(4,3)	8(6,1)
Поражение электрическим током	0(0)	2(5,3)	1(2,1)	3(2,3)
Всего	46(100)	38(100)	47(100)	131(100)

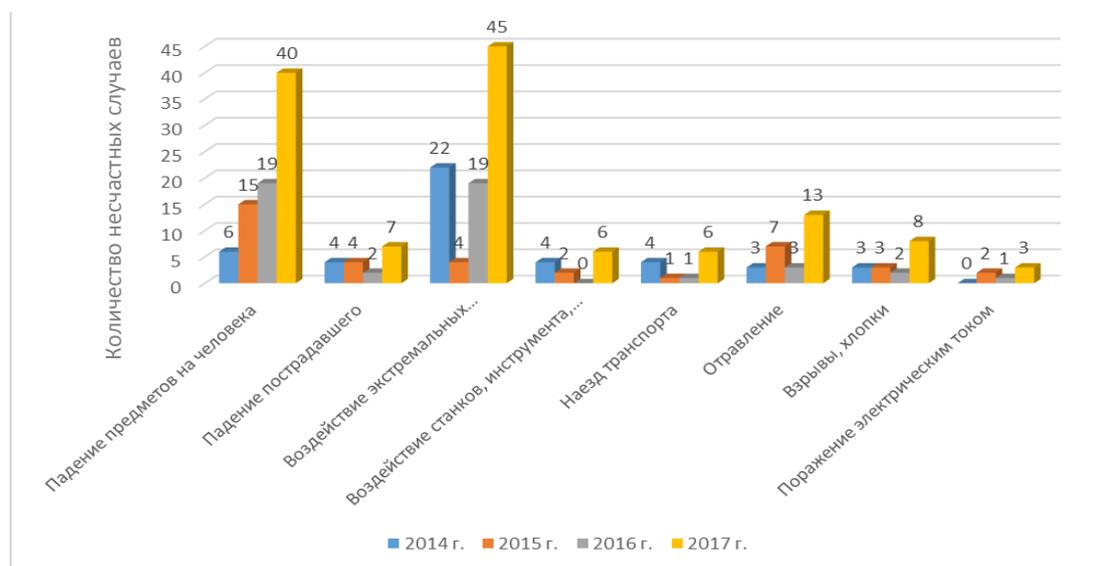


Рисунок 2 – Распределение несчастных случаев в нефтяной и газовой отраслях за 2014 – 2017 гг. в зависимости от источников и характера поражения

На рисунке 3 представлена диаграмма, отражающая процентное соотношение смертельных случаев в нефтегазовой отрасли.

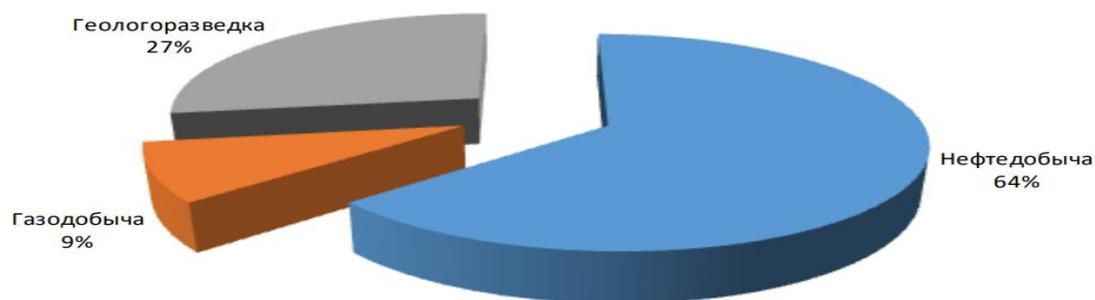


Рисунок 3 – Структура смертельного травматизма в нефтегазовой отрасли
 На рисунке 4 изображена диаграмма изменений коэффициентов травматизма и смертельного травматизма.



Рисунок 4 – Динамика изменений коэффициентов травматизма и смертельного травматизма

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

С целью снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов, выявленных на рабочем месте лаборанта, разрабатываются мероприятия. В Приложении Б (таблица Б.1) показаны предлагаемые мероприятия.

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Проведенное изучение состояния рабочего места лаборанта химико-аналитической лаборатории выявило, что при проведении работ по исследованию нефти и нефтепродуктов в существующих вытяжных шкафах происходит выделение паров, которые в полном объеме не удаляются из воздуха рабочей зоны. Это может привести к отравлению персонала лаборатории. Также применяемые шкафы не позволяют осуществлять мойку использованного оборудования.

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

Все работы, сопровождающиеся выделением вредных веществ, необходимо проводить в вытяжном шкафу. Изнутри вытяжной шкаф должен иметь взрывозащищенное освещение. Допускается использование обычных светильников с внешней стороны шкафа. Все наружные светильники необходимо убрать под стеклянные колпаки. Электропроводка внутри вытяжного шкафа должна иметь защиту от химического воздействия. Электрические розетки для питания вытяжного шкафа должны быть снаружи.

Вентиляция должна быть механического типа и обеспечивать общий воздухообмен не менее трехкратного объема помещения в час. Разница между удаляемым и приточным воздухом должна быть 10 процентов (в пользу удаляемого).

Вытяжные шкафы необходимо оборудовать отсосами для удаления газов и паров, а также обеспечить в них подвод воды и отвод канализации. Вентиляция шкафов должна обеспечивать скорость всасывания воздуха 0,5-0,7 метров в секунду. В случае работы с веществами повышенной вредности (сероводород, ртуть и так далее), этот показатель возрастает до 1-1,5 метров в секунду.

4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Проведя исследование существующих вытяжных шкафов, было принято решение предложить шкафы серии EUROMINI. Они оснащены вентилируемыми металлическими тумбами для хранения сыпучих химических реактивов и неагрессивных жидкостей.

«Для хранения кислот используются металлические тумбы со специальными полиэтиленовыми вставками, которые защищают внутреннюю поверхность тумб от коррозии. Вытяжные шкафы серии EUROMINI разработаны с учетом европейских требований стандартов DIN и BS» [11].

Шкаф вытяжной с мойкой для нефтепродуктов

Предназначен для отвода вредных газов и испарений при работе с нефтепродуктами.

Рабочая зона — нержавеющая сталь:

- химически устойчива;
- легко моется;
- пожаробезопасна.

Комплектация:

- Раковина из нержавеющей стали: 1 шт.
- Смеситель с душем Broen: 1 шт.
- Система подвода и слива воды: 1 шт.
- Бак для сбора отходов из нерж. стали: 1 шт.

На рисунках 5 и 6 показан предлагаемый вытяжной шкаф.



Рисунок 5 – Внешний вид вытяжного шкафа серии EUROMINI

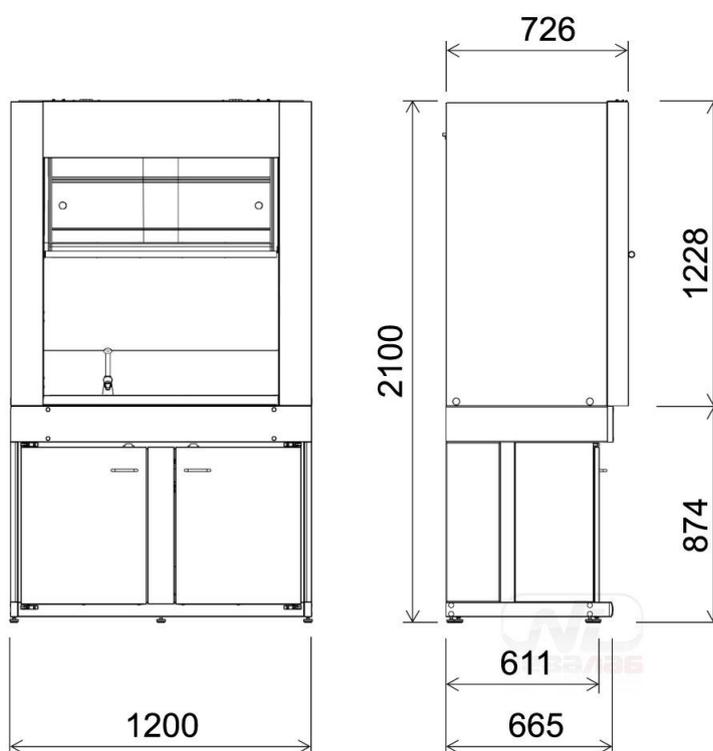


Рисунок 6 – Параметры вытяжного шкафа серии EUROMINI

4.4 Выбор технического решения

По результатам проведенного анализа нормативной и технической литературы, базы патентов и нормативной документации был найден следующий вариант:

– патент № 2393032 с датой публикации 27.06.2015. Данный вытяжной шкаф позволяет удалять выделяемые вещества в большем объеме, а также

производить мойку загрязненного оборудования непосредственно в шкафу (Приложение В).

Можно сделать вывод, что для замены существующих вытяжных шкафов подходит шкаф вытяжной № 2393032. Основные характеристики представлены в пункте 4.3.

5 Охрана труда

5.1 Разработать документированную процедуру по охране труда

В связи с тем, что большая часть мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов связана со спецодеждой, спецобувью, а также средств защиты органов дыхания, предлагается рассмотреть процедуру обеспечения средствами индивидуальной защиты работающих (таблица 6).

Таблица 6 – Процедура «Обеспечение средствами индивидуальной защиты»

Действие (процесс)	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Документы на входе	Документы на выходе	Примечание
1	2	3	4	5	6
Оформление личных карточек учета и выдачи СИЗ	Служба по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	Руководитель структурного подразделения	Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.	Личная карточка учета и выдачи СИЗ для каждого работника	
Проверка поступивших СИЗ на соответствие требованиям нормативных технических документов	Служба по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	Отдел материально-технического оснащения	Сертификаты на полученные СИЗ	Акт приемки поступивших СИЗ	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Проверка сроков пользования СИЗ работниками	Служба по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	Руководители структурных подразделений	Личные карточки учета и выдачи СИЗ	Приказ о выполнении требований по учету сроков пользования СИЗ	
Проверка состояния СИЗ работников	Служба по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	Руководители структурных подразделений	СИЗ	Приказ о наличии, использовании и состоянии СИЗ	
Проверка состояния дежурных СИЗ	Служба по охране труда, промышленной и пожарной безопасности	Руководители структурных подразделений	Дежурные СИЗ	Приказ о наличии, использовании и состоянии дежурных СИЗ работников	

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Данные по образующим отходам производства и потребления представлены в Приложении Г.

На установках подготовки нефти Общества (УПН, УПСВ и части ДНС) используются следующие отходы:

- отработанные масла (индустриальные, компрессорные, турбинные, дизельные);
- отработанная нефть от лабораторных анализов;
- всплывающая пленка из нефтеуловителей;
- жидкость от промывки тары из-под реагентов.

«В силу того, что отходы представляются собой смесь углеводородов, воды и механических примесей (компоненты сырой нефти), они используются на предприятии в основном производственном процессе на установках подготовки нефти. Отходы без временного складирования поступают в голову процесса через дренажные емкости» [1].

6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

Одним из методов снижения антропогенной нагрузки является обезвреживание отходов, которое происходит на канализационных очистных сооружениях (КОС).

На биологические очистные сооружения месторождения и станцию очистки ЗГПП поступают канализационные стоки, а также отходы из выгребных ям жидкие.

Биологические очистные месторождения представлены компактной установкой (КУ-200) биологической очистки бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод.

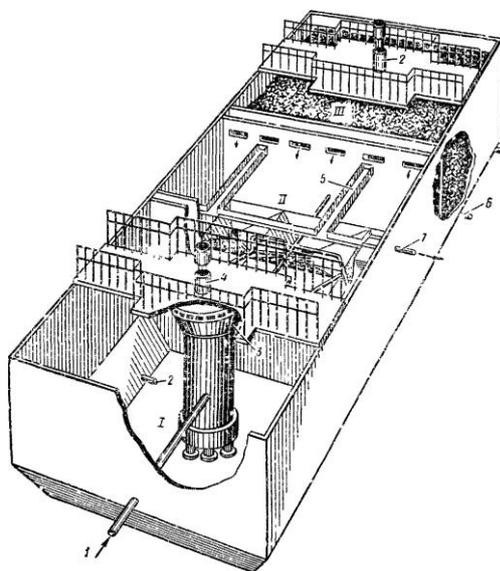
«Компактная установка КУ-200 (рисунок 7) предназначена для полной биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, промышленных сточных вод, близких по составу к бытовым или их смесей, методом аэробной стабилизации активного ила до разрешенных показателей сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения» [12].

«Установка очистки сточных вод представляет собой прямоугольную емкость, разделенную внутренними перегородками, образующими секции. Рассчитана для очистки сточных вод с температурой не менее +5 С и концентрацией БПК (биологическая потребность кислорода) не более 270 мг/л и содержанием взвешенных веществ не более 325 мг/л» [12].

Опционально компактные очистные сооружения могут комплектоваться секцией УФ-обеззараживания сточных вод.

Преимущества:

- Эффективная очистка до норм сброса ПДК в водоемы
- Северное исполнение системы отопления, вентиляции
- Компактные размеры



I – зона аэрации; II – зона отстаивания; III – зона аэробного сбраживания; 1 – подача воды на очистку, 2 – возвратный активный ил; 3 – стабилизатор потока, 4 – механический аэратор 5 – сборный лоток; 6 – трубопровод опорожнения сброженного активного ила, 7 – трубопровод очищенных сточных вод

Рисунок 7 – Компактная установка КУ-200

Удаление из сточной воды механических примесей и незначительного количества органических веществ происходит в первичном отстойнике. Далее сточная вода поступает на биологическую очистку в биореактор, где происходит минерализация азотсодержащих органических веществ в аэробных условиях при помощи активного ила. Избыточный ил периодически отводится из биореактора на иловую площадку, куда также может поступать осадок первичного отстойника.

Очищенная вода поступает в контактный резервуар для обеззараживания, далее в пруд-накопитель, где при фильтрации воды через почву и при естественном испарении в верхнем слое задерживаются взвешенные и коллоидные частицы, образуя густонаселенную микроорганизмами пленку, которая абсорбирует на своей поверхности растворенные органические вещества, находящиеся в сточной воде.

Таким образом, согласно технологии, происходит смешение осадков и ила с образованием отхода «осадок очистных сооружений».

На КОС производится очистка от механических примесей, растворенных органических веществ и нефтепродуктов.

«Механическая очистка бытовых стоков и производственных стоков, загрязненных тирэтиленгликолем, этеленгликолем и метанолом, происходит в отстойниках; биологическая - в аэробных условиях на установках «Трофактор», далее они подаются на доочистку на напорные фильтры и обеззараживание ультрафиолетовым облучением» [12].

«Механическая очистка производственно-дождевых стоков осуществляется в осветлителе, отделение нефтепродуктов во флотаторе и нефтеотстойнике. Отделившиеся грубодисперсные примеси из отстойной зоны осветлителя периодически откачиваются на площадки обезвоживания нефтешлама» [12].

«Осадок первичных отстойников, избыточный ил и нефтешламы после очистных сооружений для обезвоживания поступают на иловые площадки и

площадки обезвоживания нефтешламов, далее на площадку обезвреживания» [12].

Таким образом, технология предусматривает смешение осадков, ила и нефтешламов с последующей обработкой активированной суспензией биопрепаратов.

В процессе обезвреживания образуется осадок очистных сооружений.

6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14001-2016

В соответствии с требованиями ГОСТР ИСО 14001 – 2016, регламентирующим «основные требования при постановке целей и их контролю, а также действий по разработке мероприятий по снижению вероятности появления рисков в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, в организации разработана и успешно функционирует политика экологического менеджмента» [5].

По результатам исследования разработана процедура «Установление и обоснование способов обращения с отходами» (таблица 7).

Таблица 7 – Документированная процедура «Установление и обоснование способов обращения с отходами»

Действие	Сроки исполнения	Исполнитель	Описание действия	Документ, возникающий в результате действия
1	2	3	4	5
Разработка Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	Ежегодно	Сектор экологии	Составление перечня образующихся отходов, их объемов, определение класса опасности, организация хранения	Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
Определение мест временного накопления отходов производства	Ежегодно	Сектор экологии	Согласно предоставленного проекта рассматриваются места накопления отходов. Производится оборудование мест согласно требований нормативной и технической документации	Технические условия на размещение отходов производства
Разработка «Перечня установленных способов обращения с отходами»	Ежегодно	Сектор экологии	<p>Определение способов обращения с отходами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рециклинг отходов; использование отходов в качестве сырья и материалов в других технологических процессах; – реализация отходов сторонним потребителям для использования; 	Перечень установленных способов обращения с отходами

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
			<ul style="list-style-type: none"> – обезвреживание отходов I-IV класса опасности собственными силами и средствами; – передача отходов на переработку (обезвреживание) сторонним специализированным организациям; – накопление отходов на собственных объектах размещения отходов (полигон, шламохранилище, и др.) до их использования, обезвреживания или захоронения; – захоронение отходов на собственных или сторонних специально обустроенных санкционированных объектах размещения отходов и др. 	
<p>Передача отходов сторонним организация</p>	<p>В зависимост и от вида отхода</p>	<p>Сектор экологии</p>	<p>Формирование партий для передачи и транспортировки сторонними организациями</p>	<p>Договоры, накладные, акты передачи</p>

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте

Наиболее вероятными аварийными ситуациями в химико-аналитической лаборатории могут быть пожар, взрыв технологически смесей.

Если же рассматривать предприятие в целом, то возможно возникновение такой аварийной ситуации, как повреждение трубопроводов, растекание нефти, возгорание.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах

«Компания реализует свою позицию в сфере безопасности работников и объектов Компании от ЧС в рамках внедрения государственной политики в области обеспечения безопасности населения и территорий от угроз природного и техногенного характера» [1].

«Для этих целей Компания осуществляет комплекс мероприятий в области защиты работников и объектов Компании, а также населения (в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации) и окружающей среды от угроз природного и техногенного характера, направленных на максимальное снижение возможных человеческих жертв, угрозы жизни и здоровью людей» [1].

«План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;
- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;

- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте» [9].

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов

«Общие цели в области предупреждения и ликвидации ЧС, а также обязательства, которые Компания принимает на себя для их достижения, отражены в Политике Компании в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций № ПЗ-11.04 П-02» [1].

«Деятельность Компании в области предупреждения и ликвидации ЧС включает:

- использование передовых достижений прикладной науки, техники и технологий в области предупреждения и ликвидации ЧС;
- обеспечение эффективного функционирования и постоянного развития объектовых звеньев РСЧС ПАО «НК «Роснефть» и Обществ Группы в рамках подсистемы РСЧС Компании;
- минимизацию последствий ЧС;

– открытое взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти (и их территориальными органами), органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления муниципальных образований и организациями по вопросам снижения рисков возникновения ЧС и ликвидации их последствий;

– совершенствование фонда ЛНД Компании и Обществ Группы в области предупреждения и ликвидации ЧС» [1].

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

«Планирование мероприятий по рассредоточению и эвакуации персонала ПАО «Оренбургнефть» и населения близлежащих домов происходит заранее. Эти мероприятия производятся с целью снижения вероятности травмирования и потери среди людей, а также позволяет обеспечить нормальный технологический режим работы предприятия» [15].

«Помимо этого, в ПАО «Оренбургнефть» формируются силы и средства для организации спасательных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуаций» [16].

«Основой эвакуационных мероприятий является массовое перемещение персонала и людей в зону с низкой вероятностью поражения. Организация эвакуационных мероприятий является основным способом защиты при возникновении чрезвычайной или аварийной ситуации в ПАО «Оренбургнефть» [16].

7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации

«При возникновении аварийной ситуации в ПАО «Оренбургнефть» персонал, проводящий аварийно-спасательные работы, должен быть специально подготовлен, экипирован и оснащен требуемыми техническими средствами» [15].

«При организации проведения АСДНР необходимо:

- организовать и провести все работы в короткие сроки, обеспечить розыск и оказать помощь пострадавшим;

- применять способы и технологии ведения АСДНР, которые обеспечивают полную локализацию источников заражения, позволяют снизить количество пораженных и минимизируют экологический ущерб;

- проводить эффективные мероприятия по обеззараживанию (обезвреживанию) местности от возникшей аварийной и чрезвычайной ситуации;

- применять безопасные способы и технологии» [15].

«При возникновении аварий на предприятии:

- организуется розыск пострадавших, спасение из-под завалов и горящих зданий и сооружений;

- проводится оказание первой медицинской доврачебной помощи, транспортировка пострадавших в медицинские учреждения;

- эвакуация людей из зараженных зон;

- проведение работ по обезвреживанию территории» [15].

7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации

«При возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации весь персонал должен быть обеспечен следующими средствами индивидуальной защиты:

- фильтрующие противогазы;

- респираторы, противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки;

- защитный костюм;

- медицинские средства защиты (аптечка индивидуальная);

- индивидуальный противохимический пакет;

- пакет перевязочный медицинский» [7].

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

«Источником информации для разработки плана мероприятий по охране труда являются» [10].

1) «Результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах» [10].

2) «Результаты производственного контроля» [10].

3) «Предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля» [10].

В таблице 8 представлен план мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков.

Таблица 8 – «План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» [10]

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
Химико-аналитическая лаборатория	Замена вытяжных шкафов	Снижение уровня профессиональных заболеваний	апрель 2018 г.	отдел по охране труда, бухгалтерия, администрация	выполнено

8.2 «Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10]

В таблицу 9 сведены данные для проведения расчета размера скидок или надбавок.

Таблица 9 – «Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10]

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2015	2016	2017
Среднесписочная численность работающих	N	чел	45	42	38
Количество страховых случаев за год	K	шт.	3	2	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	3	2	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	12	16	8
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	16245	15253	12232
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	13446000	12549600	11354400
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	27	32	38
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	45	42	38
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	5	4	4
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	45	42	38
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	45	42	38

1.1 «Показатель $a_{стр}$ - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10].

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (8.1)$$

$$a_{стр} = \frac{O}{V} = 0,0016,$$

где O – «сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются» [10].

- «суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем» [10].

- «суммы страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные территориальным органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за три года, предшествующие текущему (руб.)» [10].

V – «сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [10].

$$V = \sum \PhiЗП \times t_{стр} = 7470000, \quad (8.2)$$

где $t_{стр}$ – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [10].

1.2 «Показатель $v_{стр}$ - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [10].

«Показатель $v_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$v_{стр} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (8.3)$$

$$v_{стр} = \frac{K \times 1000}{N} = 26,32,$$

где К – «количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [10].

N – «среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [10].

1.3 «Показатель $s_{стр}$ - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [10].

«Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$c_{стр} = \frac{T}{S}, \quad (8.4)$$

$$c_{стр} = \frac{T}{S} = 8,$$

где T – «число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [10],

S – «количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [10].

2 Рассчитать коэффициенты:

2.1 q_1 – «коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя» [10].

«Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле» [10].

$$q_1 = (q_{11} - q_{13}) / q_{12}, \quad (8.5)$$

$$q_1 = (q_{11} - q_{13}) / q_{12} = 0,89,$$

где q_{11} – «количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке» [10],

q12 – «общее количество рабочих мест» [10],

q13 – «количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [10].

2.2 q2 – «коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [10].

«Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле» [10]:

$$q2 = q21 / q22, \quad (8.6)$$

$$q2 = q21 / q22 = 1,$$

где q21 – «число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [10],

q22 – «число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [10].

3 «Сравнить полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности» [10].

4 «Если значения всех трех страховых показателей ($a_{стр}$, $b_{стр}$, $c_{стр}$) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{вэд}$, $b_{вэд}$, $c_{вэд}$), то рассчитываем размер скидки по формуле» [10]:

$$C(\%) = \left[\frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right] \cdot q1 \times q2 \times 100, \quad (8.7)$$

$$C(\%) = \left[\frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} \right] \cdot q1 \times q2 \times 100 = 12,58.$$

5 «Рассчитываем размер страхового тарифа на 2014г. с учетом скидки или надбавки» [10].

Если скидка, то

$$t_{стр}^{2017} = t_{стр}^{2016} - t_{стр}^{2016} \times C = 0,39 \quad (8.8)$$

6 «Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу» [10]:

$$V^{2017} = \Phi 3П^{2015} \times t_{cmp}^{2017} = 2689200 \quad (8.9)$$

«Определяем размер экономии (роста) страховых взносов» [10]:

$$\mathcal{E} = V^{2017} - V^{2016} = 4780800 \quad (8.10)$$

8.3 «Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности» [10]

В таблице 10 приведены данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда.

Таблица 10 – «Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда» [10]

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	$Ч_i$	чел	4	2
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	249	249
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	дн	2	1
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$Д_{нс}$	дн	16	6
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	38	36

1 «Определить изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ($\Delta\text{Ч}_i$)» [10].

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\delta} - \text{Ч}_i^{\Pi} = 2, \quad (8.11)$$

где Ч_i^{δ} – «численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения трудоохранных мероприятий, чел.» [10],

Ч_i^{Π} – «численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения трудоохранных мероприятий, чел.» [10].

2 «Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$)» [10].

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}}^{\Pi}}{K_{\text{ч}}^{\delta}} \times 100, \quad (8.12)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 47,22,$$

где $K_{\text{ч}}^{\delta}$ – «коэффициент частоты травматизма до проведения трудоохранных мероприятий» [10],

$K_{\text{ч}}^{\Pi}$ – «коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий» [10].

«Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле» [10]:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (8.13)$$

$$K_{\text{ч}}^{\delta} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\delta} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\delta}} = \frac{2 \times 1000}{38} = 52,63,$$

$$K_{\text{ч}}^{\Pi} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}}^{\Pi} \times 1000}{\text{ССЧ}^{\Pi}} = \frac{1 \times 1000}{36} = 27,78,$$

где $\text{Ч}_{\text{нс}}$ – «число пострадавших от несчастных случаев на производстве, ССЧ – среднесписочная численность работников предприятия» [10].

3 Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta K_{\text{т}}$):

$$\Delta K_{\text{т}} = 100 - \frac{K_{\text{т}}^{\Pi}}{K_{\text{т}}^{\delta}} \times 100, \quad (8.14)$$

$$\Delta K_{\text{т}} = 25,$$

где K_{τ}^{δ} – «коэффициент тяжести травматизма до проведения трудовых мероприятий» [10],

K_{τ}^{η} – «коэффициент тяжести травматизма после проведения трудовых мероприятий» [10].

«Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле» [10]:

$$K_m = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}}, \quad (8.15)$$

$$K_{m\eta} = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}} = \frac{16}{2} = 8,$$

$$K_{m\delta} = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}} = \frac{6}{1} = 6,$$

где $Ч_{нс}$ – «число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [10],

$D_{нс}$ – «количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем» [10].

4 «Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту» [10]:

$$ВУТ = \frac{100 \times D_{нс}}{ССЧ}, \quad (8.16)$$

$$ВУТ_{\delta} = \frac{100 \times 16}{38} = 42,11,$$

$$ВУТ_{\eta} = \frac{100 \times 6}{36} = 16,67,$$

где $D_{нс}$ – «количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни» [10].

ССЧ – «среднесписочная численность основных рабочих за год, чел» [10].

5 «Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ($\Phi_{факт}$) по базовому и проектному варианту» [10]:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ, \quad (8.14)$$

$$\Phi_{факт\delta} = 249 - 42,11 = 206,89,$$

$$\Phi_{факт\eta} = 249 - 16,67 = 232,33,$$

где $\Phi_{пл}$ – «плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни» [10].

6 «Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ($\Delta\Phi_{факт}$)» [10]:

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^{\delta}, \quad (8.15)$$

$$\Delta\Phi_{факт} = 232,22 - 206,89 = 25,44$$

где $\Phi_{факт}^{\delta}$, $\Phi_{факт}^{пр}$ – «фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни» [10].

7 «Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_ч$)» [10]:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{ВУТ^{\delta} - ВУТ^n}{\Phi_{факт}^{\delta}} \times Ч_i^{\delta} = 0,25, \quad (8.16)$$

где $ВУТ^{\delta}$, $ВУТ^n$ – «потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни» [10],

$\Phi_{факт}^{\delta}$ – «фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни» [10],

$Ч_i^{\delta}$ – «численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел» [10].

8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

В таблицу 11 сведены данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда.

Таблица 11 – Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда [10]

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
1	2	3	4	5
Время оперативное	t_0	Мин	40	30
Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	20	10
Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	10	7
Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	100	100
Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	14%	14%
Коэффициент доплат за условия труда	K_y	%	7,00%	2,00%
Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	14%	14%
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_D	%	10%	10%
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$	%	30,2	30,2
Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	2	2
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	249	249
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты Зед		Руб.	-	278000

1 «Годовая экономия себестоимости продукции (Δ_c) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда» [10]:

$$\Delta_c = Mz^6 - Mz^n = 45981,6, \quad (8.17)$$

где Mz^6 и Mz^n – «материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб» [10].

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле» [10]:

$$Mz^6 = 42,11 \times 1184 \times 1,5 = 74787,36,$$

$$Mz^n = 16,67 \times 1152 \times 1,5 = 28805,76$$

где ВУТ – «потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней» [10],

ЗПЛ – «среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.» [10].

μ – «коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате» [10].

«Среднедневная заработная плата определяется по формуле» [10]:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}) = 1, \quad (8.18)$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^6 = 100 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) = 1184,$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}}^n = 100 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) = 1152,$$

где $T_{\text{чс}}$ – «часовая тарифная ставка, руб/час» [10]. $k_{\text{доп}}$ – коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда; T – продолжительность рабочей смены; S – количество рабочих смен.

«Экспериментальными исследованиями установлено, что коэффициент, материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет

2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии)» [10].

2 «Годовая экономия (\mathcal{E}_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях» [10]:

$$\mathcal{E}_3 = \Delta\mathcal{C}_i \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \mathcal{C}_i^{\text{п}} \times \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} = 15936, \quad (8.19)$$

где $\Delta\mathcal{C}_i$ — «изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.; $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}}$ — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.; $\mathcal{C}_i^{\text{п}}$ — численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел. (см. практическую работу №4); $\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}$ — среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб» [10].

«Среднегодовая заработная плата определяется по формуле» [10]:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \Phi_{\text{пл}}, \quad (8.20)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} = 1184 \times 249 = 294816,$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} = 1152 \times 249 = 286848,$$

где $\text{ЗПЛ}_{\text{дн}}$ — «среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $\Phi_{\text{пл}}$ — плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни» [10].

3 «Годовая экономия (\mathcal{E}_T) фонда заработной платы» [10]:

$$\mathcal{E}_T = (\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}} - \Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}) \times (1 + k_{\text{д}}/100\%) = 8764,8, \quad (8.21)$$

где $\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}}$ и $\Phi\text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}$ — «годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.» [10]; $k_{\text{д}}$ — «коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %» [10].

4 «Экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{осн}}$)» [10]:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (\mathcal{E}_T \times H_{\text{осн}}) / 100 = 2646,97 \text{ (руб.)}, \quad (8.22)$$

где $H_{\text{осн}}$ — норматив отчислений на социальное страхование.

5 «Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T) – экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда» [10]

«Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов» [10]:

$$\mathcal{E}_z = \sum \mathcal{E}_i, \quad (8.23)$$

где \mathcal{E}_z – «общий годовой экономический эффект; \mathcal{E}_i – экономическая оценка показателя i -го вида социально-экономического результата улучшения условий труда» [10].

«Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как» [10].

$$\mathcal{E}_z = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{\text{осн}}, \quad (8.24)$$

$$\mathcal{E}_z = 15936 + 45981,6 + 8764,8 + 2646,97 = 73329,37 .$$

6 «Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$)» [10]:

$$T_{\text{ед}} = Z_{\text{ед}} / \mathcal{E}_T = 3,79. \quad (8.25)$$

7 «Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$)» [10]:

$$E_{\text{ед}} = 1 / T_{\text{ед}} = 0,26. \quad (8.26)$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

1 «Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции» [10]:

$$P_{\text{mp}} = \frac{t_{\text{ум}}^{\delta} - t_{\text{ум}}^n}{t_{\text{ум}}^{\delta}} \times 100\%, \quad (8.27)$$

$$P_{\text{mp}} = \frac{70 - 47}{70} \times 100\% = 32,86\%,$$

где $t_{шт}^6$ и $t_{шт}^n$ – «суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий» [10].

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл}, \quad (8.28)$$

$$t_{ум}^6 = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 40 + 20 + 10 = 70 \text{ мин.},$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 30 + 10 + 7 = 47 \text{ мин.},$$

где t_o – «оперативное время, мин.» [10],

$t_{отл}$ – «время на отдых и личные надобности» [10],

$t_{ом}$ – «время обслуживания рабочего места» [10].

2 «Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности» [10]:

$$П_{пр} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_q}, \quad (8.29)$$

$$П_{пр} = \frac{0,25 \times 100}{38 - 0,25} = 0,66,$$

где \mathcal{E}_q – «сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.; n – количество мероприятий; $ССЧ^6$ – среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.» [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассматривался принцип функционирования химико-аналитической лаборатории.

В технологическом разделе рассмотрены проводимые исследования поступающих образцов, выявлены опасные и вредные производственные факторы, а также предложены мероприятия по снижению их воздействия на рабочий персонал.

Предложено произвести замену существующих вытяжных шкафов, которые не обеспечивают полного удаления выделяемых паров при проведении исследований. Предлагаемое оборудование выбрано путем изучения существующих патентов.

В работе рассмотрен вопрос антропогенного воздействия деятельности предприятия на окружающую среду, представлены данные по отходам предприятия, а также предложен метод снижения негативного воздействия.

Проанализированы данные по возможным аварийным ситуациям, разработаны мероприятия по локализации и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций.

В результате проведенных расчетов экономической эффективности предлагаемой модернизации оборудования можно сделать вывод о целесообразности проведения предлагаемой замены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Официальный сайт ПАО «Оренбургнефть» [Электронный ресурс]. – URL: https://orenburgneft.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Dobicha_i_razrabotka/Centralnaja_Rossija/orenburgneft/ (дата обращения: 21.04.2018).
- 2 Горина, Л.Н. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» профили: «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение», «Экоаналитика и экозащита» [Текст] : учебно-методическое пособие / Л.Н. Горина; Тол.гос.ун-т : ТГУ; Тольятти, 2017. – 249 с.
- 3 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.003-2015 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 07.05.2018)
- 4 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н «Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70150478/paragraph/26:0> (дата обращения: 11.05.2018)
- 5 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению [Электронный ресурс]: ГОСТ Р ИСО 14001-2016 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200134681> (дата обращения: 22.04.2018)
- 6 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.004-2015. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136072> (дата обращения: 24.04.2018)
- 7 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная

безопасность. Общие требования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения: 11.05.2018)

8 Приказ федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 года № 781 «Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147686 (дата обращения: 13.04.18)

9 Ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс] : Свод правил СП 4.13130.2013. – URL : <http://www.mchs.gov.ru/document/3743528> (дата обращения: 04.05.2018)

10 Горина, Л.Н. Преддипломная практика по направлению подготовки бакалавров «Техносферная безопасность» [Текст] : учеб.-методическое пособие / Л.Н. Горина. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2017. – 107 с.

11 Заявка: 2393032, 13.01.2015 МПК Автор(ы): Супрун Владимир Иванович (RU), Гринь Виктор Васильевич (RU), Томилов Алексей Георгиевич (RU), Куслиев Валерий Иванович (RU). Опубликовано 27.06.2015 Бюл. № 12 [Электронный ресурс]. – URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#docNumber=9&docId=6fc76873a719d875d50e5d53329b2cc7 (дата обращения: 04.05.2018)

12 Заявка: 2010131016/03, 23.07.2010 МПК Автор(ы) Болдырев Геннадий Григорьевич (RU), Болдырева Елена Геннадьевна (RU), Идрисов Илья Хамитович (RU). Опубликовано 27.01.2012 Бюл. №3 [Электронный ресурс]. – URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#docNumber=0&docId=7ad6c318b56c8eeb1d1a2b5380599abe (дата обращения: 13.05.2018)

13 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.1.005-88 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608> (дата обращения: 20.04.2018)

14

15 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.2.003-91 – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901702428> (дата обращения: 05.05.2018)

16 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9051953> (дата обращения 12.04.2018)

17 Холщевицкий, В.В. Эвакуация и поведение людей при пожаре [Текст] : Курс лекций / В.В. Холщевский. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2008. – 273 с.

18 Токсичность горения, разложения полимеров//Биофайл: научно-информационный журнал Общие требования (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. – URL: <http://biofile.ru/bio/19954.html> (дата обращения: 05.05.2018)

19 Charvat, Jason. Project Management Methodologies–Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects [Text] / Jason Charvat. – New Jersey : John Wiley & Sons inc, 2003. – 264 p.

20 Peterson, Edward. Integrating mechanical testing into the design and development process [Text] / Edward Peterson // SAE Techn. Pap. Ser. 1979. № 791077. – P. 14.

21 Rasmussen, N. The Application of Probabilistic Risk Assessment Techniques to Energy Technologies [Text] / N. Rasmussen // Annual Review of Energy, 2011. - V. 6. – pp. 123-138.

22 Goldberg, D. E. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning [Text] / D. E. Goldberg. – Addison-Wesley, Reading, MA, 2009.

23 Hammer, M. and Champy, J. Reengineering the Corporation. A Manifesto for Business Revolution [Text] / M. Hammer, J. Champy. – N-Y. : Harper Collins, 2013.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Процесс анализа поступающей нефти			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
1	2	3	4
Температурные измерения нефти и нефтепродуктов	Пробирки, погружной термометр, термостатирующая баня	Поступающая нефть и нефтепродукты	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими

Продолжение таблицы А.1

			<p>безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества» [3] - токсические (ядовитые); <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
Измерение плотности	Портативный погружной плотномер	Поступающая нефть и нефтепродукты	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>– «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества» [3] - токсические (ядовитые);</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <p>- умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;</p> <p>- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].</p>
<p>Определение содержания солей хлора</p>	<p>Спектроскан</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>Химический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества» [3] - токсические (ядовитые); <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
<p>Определение содержания примесей механического характера (массовой доли)</p>	<p>Испытательный аппарат МХП-ПХП</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека

Продолжение таблицы А.1

			<p>химические вещества» [3] - токсические (ядовитые);</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
<p>Определение содержания подтоварной воды</p>	<p>Аппарат для определения содержания растворенной воды (поточный анализатор)</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p> <p>«По характеру результирующего химического воздействия на организм человека</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>химические вещества» [3] - токсические (ядовитые);</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
<p>Анализ показателей давления паров нефтепродуктов</p>	<p>Автоматизированный аппарат AutoREID</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества» [3] - токсические (ядовитые); <p>Психофизиологический фактор:</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>– «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].</p>
<p>Определение серы</p>	<p>Спектроскан</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродук ты</p>	<p>Физический фактор: – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор: – «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества» [3] - токсические (ядовитые);</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
<p>Определение показателей кинематической вязкости продукта</p>	<p>Низкотемпературный термостат для определения вязкости</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека

Продолжение таблицы А.1

			<p>химические вещества» [3] - токсические (ядовитые);</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].
Анализ содержания сероводорода	Титратор универсальный	Поступающая нефть и нефтепродукты	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор:</p> <p>«По характеру результирующего химического воздействия на организм человека</p>

Продолжение таблицы А.1

			<p>химические вещества] - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none">- «Нервно-психические перегрузки:- умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» <p>[3].</p>
--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица Б.1 – Мероприятия по улучшению и условий труда

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ				
Процесс анализа поступающей нефти				
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент)	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
1	2	3	4	5
Температурные измерения нефти и нефтепродуктов	Пробирки, погружной термометр, термостатирующая баня	Поступающая нефть и нефтепродукты	Физический фактор: – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным	«Применение спецодежды, спецобуви» [4]. Применение средств защиты органов дыхания» [4].

Продолжение таблиц Б.1

			<p>составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор: «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3]. 	<p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
Измерение плотности	Портативный погружной плотномер	Поступающая нефть и нефтепродукты	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе</p>	<p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p>

Продолжение таблиц Б.1

		укты	<p>пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор: «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3]. 	<p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
Определен ие содержания	Спектроскан	Поступаю щая нефть и	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов</p>	<p>Применение спецодежды, спецобуви» [4].</p>

Продолжение таблиц Б.1

солей хлора		нефтепродукты	<p>производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор: «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой»</p>	<p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
-------------	--	---------------	--	--

Продолжение таблиц Б.1

<p>Определен ие содержания примесей механическ ого характера (массовой доли)</p>	<p>Испытательн ый аппарат МХП-ПХП</p>	<p>Поступаю щая нефть и нефтепрод укты</p>	<p>[3].</p> <p>Физический фактор: – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор: – «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор: – «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное</p>	<p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
--	---	--	---	--

Продолжение таблиц Б.1

			<p>информационной нагрузкой;</p> <p>- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].</p>	
<p>Определен ие содержания подтоварно й воды</p>	<p>Аппарат для определения содержания растворенной воды (поточный анализатор)</p>	<p>Поступаю щая нефть и нефтепрод укты</p>	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].</p> <p>опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор:</p>	<p>Применение спецодежды, спецобуви» [4].</p> <p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p>

Продолжение таблиц Б.1

			<p>«По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3]. 	<p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
<p>Анализ показателе й давления паров нефтепродуктов</p>	<p>Автоматизированный аппарат AutoREID</p>	<p>Поступающа я нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. - «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» 	<p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p>

Продолжение таблиц Б.1

			<p>[3].</p> <p>Химический фактор:</p> <p>– «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <p>- умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;</p> <p>- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].</p>	<p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
<p>Определен ие серы</p>	<p>Спектроскан</p>	<p>Поступаю щая нефть и нефтепрод укты</p>	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p>	<p>Применение спецодежды, спецобуви» [4].</p> <p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного</p>

Продолжение таблиц Б.1

			<p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор:</p> <p>– «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <p>- умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;</p> <p>– - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].</p>	<p>освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
<p>Определен ие показателе й</p>	<p>Низкотемпературный термостат для определения</p>	<p>Поступающая нефть и нефтепродукты</p>	<p>Физический фактор:</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов</p>	<p>Применение спецодежды, спецобуви» [4].</p>

Продолжение таблиц Б.1

<p>кинематической вязкости продукта</p>	<p>вязкости</p>	<p>укты</p>	<p>производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3].</p> <p>– «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3].</p> <p>Химический фактор:</p> <p>– «По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <p>– «Нервно-психические перегрузки:</p> <p>- умственное перенапряжение, в том числе вызванное</p>	<p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
---	-----------------	-------------	--	--

Продолжение таблиц Б.1

			информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3].	
Анализ содержания сероводорода	Титратор универсальный	Поступающая нефть и нефтепродукты	<p>Физический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха» [3]. – «опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризующиеся чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности: отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [3]. <p>Химический фактор: «По характеру результирующего химического</p>	<p>Применение спецодежды, спецобуви» [4].</p> <p>Применение средств защиты органов дыхания» [4].</p> <p>Установка дополнительного освещения» [4].</p> <p>Установка вытяжных шкафов» [4].</p> <p>Регламентированные</p>

Продолжение таблиц Б.1

			<p>воздействия на организм человека химические вещества - токсические (ядовитые)» [3].</p> <p>Психофизиологический фактор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Нервно-психические перегрузки: - умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой; - перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой» [3]. 	<p>перерывы в работе» [4].</p> <p>Регламентированные перерывы в работе» [4].</p>
--	--	--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Патент на вытяжной шкаф

Патент № 2393032: Шкаф вытяжной

Авторы: Супрун Владимир Иванович (RU), Гринь Виктор Васильевич (RU), Томилов Алексей Георгиевич (RU), Куслиев Валерий Иванович (RU)

Патентообладатель: Закрытое акционерное общество «Асептические Медицинские Системы» (RU)

Дата публикации: 27.06.2015

Изобретение относится к вентиляционной технике, а именно к устройствам, предназначенным для удаления и обработки загрязненного воздуха и аэрозолей непосредственно от места их образования, и может быть использовано при работе с химическими реактивами и биологическими препаратами и веществами в лабораторных условиях в медицинской, химической, биологической и фармакологической отраслях.

Известны аналоги заявляемого устройства, например вытяжной шкаф, описанный в патенте RU 2096692, МПК F24F 7/06, опубл. 20.11.1997 г., содержащий корпус с рабочим проемом в передней полой стенке, подключенной к воздуховоду, расположенную в корпусе перегородку с отверстиями, образующую с его задней стенкой вытяжной канал, причем вытяжной канал со стороны задней стенки заполнен фильтрующим материалом, например насыпным, и подключен к автономному отсосу, а входные отверстия в рабочем проеме имеют коллекторные входы. Недостатком данного устройства является неудобство работы оператора при его работе с веществами и препаратами, размещенными внутри объема корпуса (необходимость просовывания рук через входные отверстия рабочего проема), а также невысокая эффективность улавливания загрязненных микрочастиц и аэрозолей посредством насыпного фильтрующего материала. Кроме того, насыпной фильтрующий материал (в особенности, мелкодисперсный) имеет

высокое сопротивление продуванию, в связи с чем для протяжки через него загрязненного воздуха требуется вентилятор повышенной мощности.

Известен также вытяжной шкаф, описанный в патенте RU 2317488, МПК F24F 7/06, опубл.20.02.2008 г., содержащий корпус с задней стенкой, с рабочим проемом в передней стенке, частично перекрываемым подвижным свесом на оси, вытяжной канал с конфузуром, подключенный к автономному отсосу, при этом задняя стенка выполнена в виде съемного блока с фильтрующим материалом или абсорбентом, при чем конфузор на стороне, примыкающей к задней стенке вытяжного шкафа, совпадает с ней по периметру. Недостатком данного вытяжного шкафа также является неудобство работы оператора с веществами и препаратами, размещенными внутри объема корпуса из-за наличия подвижного свеса, частично перекрывающего рабочий проем.

В качестве прототипа, как наиболее близкого к заявляемому техническому решению, выбран шкаф вытяжной, описанный в заявке RU 2003112323, МПК B08B 15/02, содержащий основание со столешницей и размещенную на ней рабочую камеру, помещенную в корпус с выполненным в передней стенке рабочей камеры проемом и расположенным на верхней части рабочей камеры вентиляционным патрубком, основание выполнено в виде, по меньшей мере, одной тумбы, в задней стенке которой выполнено, по меньшей мере, одно сквозное отверстие, соединенное посредством патрубка с вентиляционным каналом; с вентиляционным патрубком рабочей камеры вентиляционный канал может быть связан посредством переходника, выполненного в виде патрубка с боковыми отводами; вентиляционный канал может быть расположен снаружи на задней стенке корпуса; отверстие в тумбе может быть расположено в середине задней стенки; тумба может быть разделена горизонтально на две равные части полкой; основание может быть выполнено в виде двух одинаковых тумб. Недостатком этого вытяжного шкафа является то, что его вентиляционный патрубок подключается к автономной вентиляционной системе, которая представляет собой относительно сложное сооружение (воздухопровод, систему его крепления в помещении,

электропроводка и т.д.). Это приводит к существенно высокой цене системы «вытяжной шкаф+вентиляционная система». Кроме этого, аналоги и прототип не обеспечивают устранения неприятных запахов от химических веществ либо биологических препаратов на выходе воздушного потока из вытяжных шкафов, а также оперативной замены столешницы при ее возможных повреждениях, загрязнениях препаратами и др.

Задачей, решаемой настоящим изобретением, является снижение стоимости системы «вытяжной шкаф+вентиляционная система» за счет эвакуации воздуха из вытяжного шкафа непосредственно в помещение лаборатории и улучшение его эксплуатационных характеристик.

Достигается это тем, что в шкафу вытяжном, содержащем жесткий каркас с расположенным на нем корпусом, нижнее основание которого является столешницей, рабочую камеру, размещенную над столешницей и образованную столешницей, задней, лицевой и боковыми стенками корпуса и его верхней крышкой, нижняя часть лицевой стенки корпуса выполнена в виде рамы из оптически прозрачного материала, установленной с возможностью перемещения «вверх-вниз» относительно столешницы по вертикальным направляющим, перед задней стенкой корпуса со стороны рабочей камеры установлен с зазором экран, образующий с задней стенкой вытяжной канал, сообщающий объем рабочей камеры с выпускным патрубком, установленным на верхней крышке корпуса, и фильтрующий элемент, размещенный под верхней крышкой корпуса перед выпускным патрубком:

- согласно изобретению столешница выполнена в виде отдельной съемной пластины, установленной с зазором над нижним основанием и перфорированной вблизи своих длинных сторон;

- нижний край экрана, примыкающий к столешнице, выполнен с перфорацией;

- полость между столешницей и нижним основанием и объем рабочей камеры сообщены посредством перфорации с вытяжным каналом;

- в верхней части корпуса под его крышкой дополнительно жестко установлены горизонтальные перегородки, образующие воздуховод, сообщающий вытяжной канал с выпускным патрубком;

- внутри воздуховода последовательно по потоку воздуха установлены фильтр тонкой очистки воздуха, вентилятор и сорбционный фильтр.

Кроме этого, пластина столешницы может быть выполнена, по меньшей мере, из двух отдельных фрагментов, устанавливаемых без зазора между ними.

Под нижним основанием корпуса между элементами каркаса может быть установлена горизонтальная полка.

Под нижним основанием корпуса может быть установлен, по меньшей мере, один выдвижной ящик.

В столешнице может быть герметично установлена раковина - мойка, а на ее сливной трубе может устанавливаться двухходовой кран, один из выходов которого соединяется с системой канализации, а другой - с герметичной емкостью, а над раковиной на экране может устанавливаться водоразборный кран.

На экране может быть установлена, по меньшей мере, одна горизонтальная полка и одна шина, выполненная в виде металлического стержня.

На экране может быть установлена, по меньшей мере, одна электрическая розетка.

В верхней части рабочей камеры могут быть установлены ультрафиолетовый облучатель и лампы освещения.

На лицевой стенке корпуса может быть расположен пульт управления шкафом.

Боковые стенки рабочей камеры шкафа могут выполняться из оптически прозрачного материала.

Суть изобретения поясняется на рисунке В.1 и рисунке В.4, на которых изображена конструкция шкафа вытяжного и возможные варианты его исполнения.

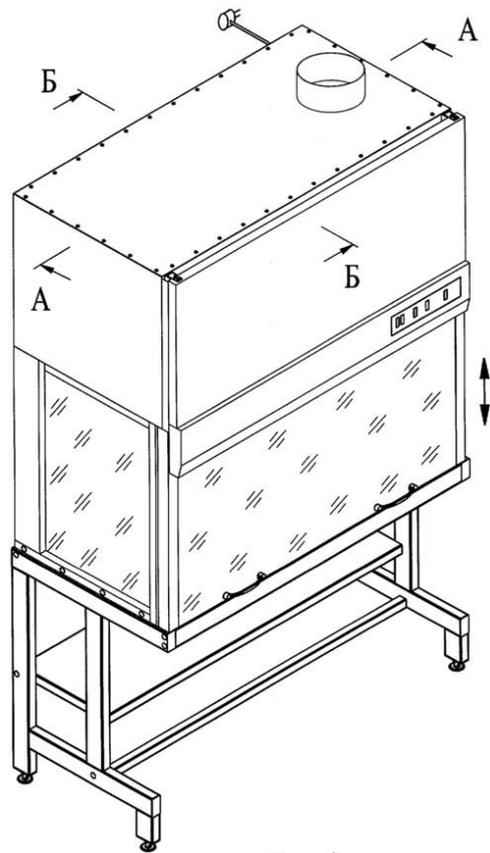


Рисунок В.1 – Конструкция вытяжного шкафа

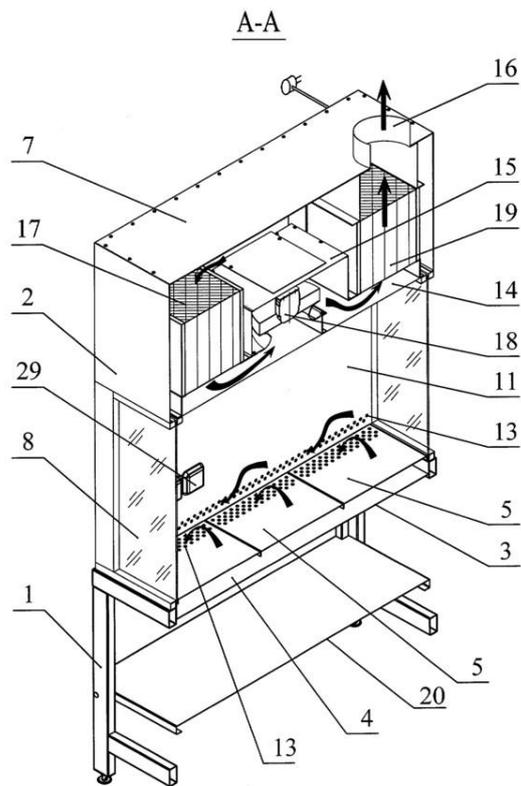


Рисунок В.2 – Вытяжной шкаф, разрез, А-А

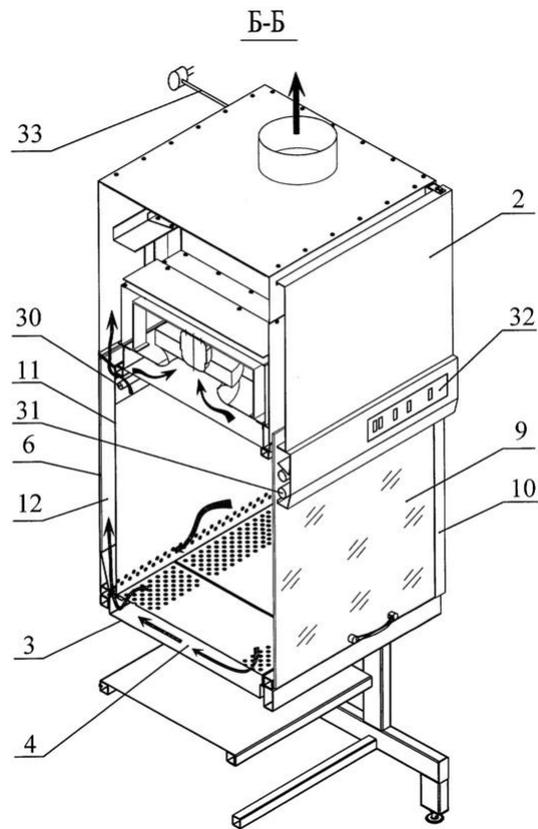


Рисунок В.3 – Вытяжной шкаф, разрез, Б-Б

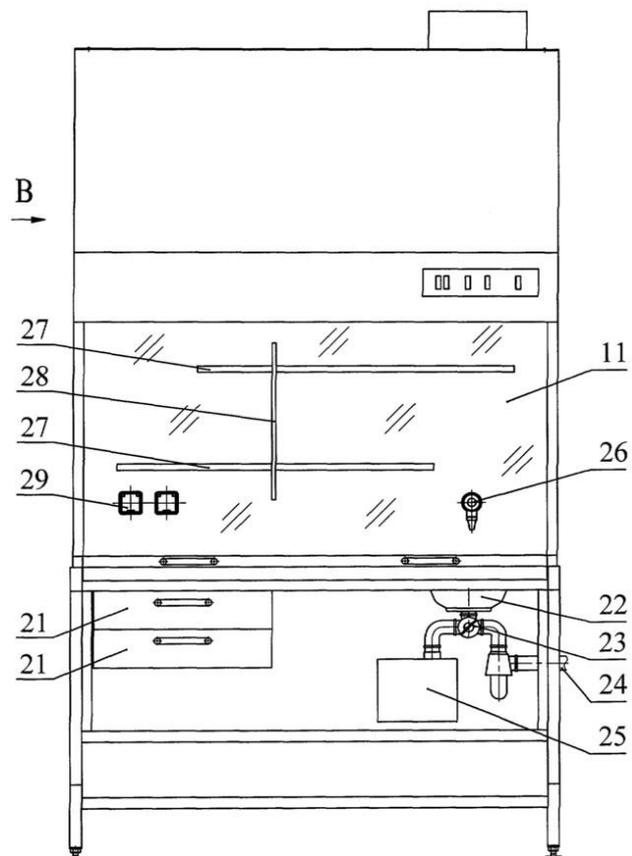


Рисунок В.4 – Конструкция вытяжного шкафа, второй вариант исполнения

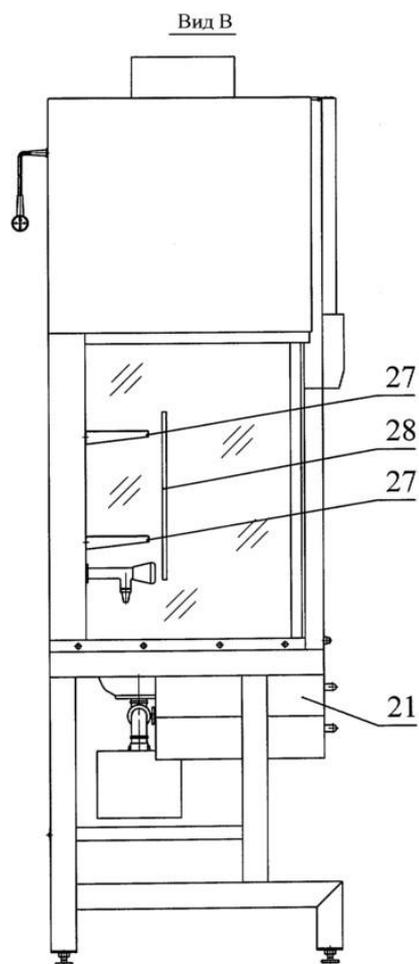


Рисунок В.5 – Вытяжной шкаф, разрез, В-В

Шкаф вытяжной содержит жесткий каркас 1, выполняемый, например, из металлических труб прямоугольного сечения, которые крепятся между собой, например, с помощью сварки. На каркасе 1 расположен корпус 2, имеющий нижнее основание 3, над которым с воздушным зазором 4 установлена столешница 5, выполненная в виде отдельной съемной пластины, например из листа нержавеющей стали (см. рис.В.2 разрез А-А и рис.В.3 разрез Б-Б). Пластина столешницы 5 может быть выполнена из нескольких отдельных фрагментов, устанавливаемых без зазора между ними (на разрезе А-А показано выполнение пластины 5 из трех фрагментов). Над столешницей 5 размещена рабочая камера шкафа, образованная столешницей 5, задней стенкой 6, лицевой стенкой 9, верхней крышкой 7 и боковыми стенками 8. Боковые стенки 8 могут выполняться из оптически прозрачного материала, например, ударопрочного стекла. Нижняя часть лицевой стенки 9 корпуса 2 выполнена в виде рамы из оптически прозрачного материала, например, ударопрочного стекла с

возможностью перемещения «вверх-вниз» относительно столешницы 5 по вертикальным направляющим 10 (перемещение на разрезе А-А показано стрелкой). Перед задней стенкой 6 со стороны рабочей камеры установлен с зазором экран 11, образующий с задней стенкой 6 вытяжной канал 12. Столешница 5 выполнена со сквозной перфорацией 13 вблизи своих длинных сторон, а край экрана 11, примыкающий к столешнице 5, также имеет перфорацию 13, которая сообщает полость 4 между столешницей и нижним основанием 3 и объем рабочей камеры с вытяжным каналом 12. В верхней части корпуса 2 под его крышкой 7 дополнительно жестко установлены горизонтальные перегородки 14 и 15, образующие воздухопровод, сообщающий вытяжной канал 12 с выпускным патрубком 16. Внутри воздухопровода последовательно по потоку воздуха установлены фильтр тонкой очистки воздуха 17, вентилятор 18 и сорбционный фильтр 19. Фильтр 17 может быть выполнен из супертонкого стекловолокна и служит для очистки удаляемого из рабочей камеры воздуха от пылевых частиц и аэрозолей, а сорбционный фильтр 19, содержащий, например, супертонкое стекловолокно с активированным углем предназначен для устранения неприятных запахов в потоке воздуха из рабочей камеры шкафа.

Дополнительно шкаф вытяжной может быть оснащен горизонтальной полкой 20, устанавливаемой под нижним основанием 3 между элементами каркаса 1 (см. рис.В.2 разрез А-А) и выдвижными ящиками 21 для хранения в них инструментов и препаратов (см. рис.В.4 и рис.В.5). Кроме этого, в столешнице 5 может устанавливаться раковина - мойка 22, а на ее сливной трубе может устанавливаться двухходовой кран 23, один из выходов которого (выход 24) соединяется с системой канализации (на рис.В.4 и рис.В.5 не показано), а другой - с герметичной емкостью 25, например, для сбора ядовитых жидкостей. Над раковиной мойки 22 может быть установлен водоразборный кран 26, крепящийся на экране 11 и соединенный с системой водоснабжения (на рис.В.4 и рис.В.5 не показан). На экране 11 могут быть установлены горизонтальные полки 27 для размещения на них посуды с

реактивами и препаратами и шина 28, выполненная в виде металлического стержня, предназначенная для закрепления на ней с помощью зажимов мелкогабаритных пробирок, флаконов и т.д. Внутри рабочей камеры шкафа на экране 11 может быть установлена, по меньшей мере, одна электрическая розетка 29, для подключения к ней необходимых электроприборов. В верхней части рабочей камеры могут быть установлены ультрафиолетовый облучатель 30 для антибактерицидной обработки воздуха и поверхностей рабочей камеры и лампы освещения 31 для создания достаточной освещенности камеры. На лицевой стенке корпуса может быть установлен пульт управления 32 с расположенными на нем выключателями, переключателями режимов работы вентилятора, индикаторы и т.д. Шкаф вытяжной подключается к электросети посредством электрокабеля 33 с вилкой. Для исключения возможности попадания неочищенного воздуха из рабочей камеры в помещение лаборатории стыки между стенками корпуса и элементами каркаса могут быть обработаны с помощью герметиков, например силиконовых. Работает заявляемое устройство следующим образом. Посредством электрокабеля 33 с вилкой шкаф подключается к электросети. При необходимости на пульте управления 32 для антибактерицидной обработки и освещения поверхностей рабочей камеры включают ультрафиолетовый облучатель 30 и лампы освещения 31, а также выбирают режим работы вентилятора 18 по расходу воздуха (малый - средний - большой) и включают его соответствующим выключателем и регулятором на пульте управления 32. После этого поднимают вверх раму 9, перемещающуюся по направляющим 10, на необходимую высоту над столешницей 5 так, чтобы оператору можно было свободно манипулировать руками внутри рабочей камеры. Фиксация положения поднятой вверх рамы 9 может осуществляться, например, с помощью противовесов, связанных с рамой, и предметом изобретения не является. Оператор размещает на поверхности столешницы 5 реактивы, препараты и т.д. и осуществляет с ними необходимые действия. В процессе работы (химические реакции, перемешивание веществ и реактивов) могут происходить испарения вредных веществ, образование пыли и пахучих

аэрозолей, воздействие которых на оператора недопустимы. Благодаря работе вентилятора 18 в рабочей камере создается разрежение и внутрь объема рабочей камеры происходит постоянный подсос воздуха через проем между столешницей и поднятой рамой 9. Этот воздушный поток захватывает с собой частицы пыли и аэрозоль и через отверстия перфорации 13, выполненные в столешнице 5 и экране 11, попадает в вытяжной канал 12 и далее в воздуховод, образованный горизонтальными перегородками 14 и 15. На входе воздуховода установлен фильтр 17 тонкой очистки воздуха, поступающего из объема рабочей камеры, который очищает загрязненный воздух от частиц пыли и частиц аэрозолей. Далее очищенный воздух проходит через вентилятор 18 и подается на вход сорбционного фильтра 19, в котором, благодаря наличию сорбентов, поглощаются возможные неприятные запахи, присутствующие в потоке воздуха. Пройдя через фильтр 19, воздух через выпускной патрубок 16 выбрасывается в окружающее пространство (движение воздуха на видах А-А и Б-Б показано стрелками). При окончании работ реактивы и лабораторные инструменты могут быть поставлены на полки 27 внутри рабочей камеры или на полку 20 и в ящики 21. Оператор может вымыть руки, пользуясь водоразборным краном 26 и мойкой 22. При этом двухходовый кран 23 устанавливается в положение, при котором вода из мойки 22 попадает в канализацию. При сливе вредных веществ в мойку 22 кран 23 устанавливается в положение, при котором вредные вещества попадают в герметичную емкость 25 и в дальнейшем утилизируются. Затем с помощью пульта управления 32 системы освещения и вентиляции шкафа выключаются. Отметим преимущества заявляемого шкафа вытяжного перед известными конструкциями.

Во-первых, примененная в заявляемой конструкции шкафа система его вентиляции позволяет проводить выброс очищенного воздуха в помещение лаборатории, что исключает необходимость привязки шкафа к автономной вентиляционной системе. Это существенно снижает стоимость и, кроме того, позволяет устанавливать шкаф в любом удобном месте лаборатории.

Во-вторых, выполнение столешницы в виде отдельной съемной пластины (либо нескольких фрагментов) позволяет провести оперативную ее замену (очистку, прокаливание в печи и т.д.), что улучшает эксплуатационные характеристики шкафа.

В-третьих, наличие мойки, водоразборного крана, двухходового крана в сливе мойки и герметичной емкости делает работу оператора удобной и безопасной. Кроме этого, выполнение боковых стенок шкафа из оптически прозрачного материала позволяет улучшить условия наблюдения за работой оператора, например, студентов при их обучении.

Заявителем разработан и изготовлен опытный образец заявляемого шкафа, испытания которого показали его высокие эксплуатационные характеристики и удобство работы с ним. По мнению заявителя, предлагаемое устройство, обладающее новизной, наличием отличительных признаков и промышленной применимостью, может быть защищено патентом на изобретение.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шкаф вытяжной, содержащий жесткий каркас с расположенным на нем корпусом, нижнее основание которого является столешницей, рабочую камеру, размещенную над столешницей и образованную столешницей, задней, лицевой и боковыми стенками корпуса и его верхней крышкой, при этом нижняя часть лицевой стенки корпуса выполнена в виде рамы из оптически прозрачного материала, установленной с возможностью перемещения «вверх-вниз» относительно столешницы по вертикальным направляющим, перед задней стенкой корпуса со стороны рабочей камеры установлен с зазором экран, образующий с задней стенкой вытяжной канал, сообщающий объем рабочей камеры с выпускным патрубком, установленным на верхней крышке корпуса, и фильтрующий элемент, размещенный под верхней крышкой корпуса перед выпускным патрубком, отличающийся тем, что столешница выполнена в виде отдельной съемной пластины, установленной с зазором над нижним основанием и перфорированной вблизи своих длинных сторон, нижний край

экрана, примыкающий к столешнице, выполнен с перфорацией, при этом полость между столешницей и нижним основанием и объем рабочей камеры сообщены посредством перфорации с вытяжным каналом, в верхней части корпуса под его крышкой дополнительно жестко установлены горизонтальные перегородки, образующие воздуховод, сообщающий вытяжной канал с выпускным патрубком, а внутри воздуховода последовательно по потоку воздуха установлены фильтр тонкой очистки воздуха, вентилятор и сорбционный фильтр.

2. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что пластина столешницы выполнена, по меньшей мере, из двух отдельных фрагментов, устанавливаемых без зазора между ними.

3. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что под нижним основанием корпуса между элементами каркаса установлена горизонтальная полка.

4. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что под нижним основанием корпуса установлен, по меньшей мере, один выдвижной ящик.

5. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что в столешнице герметично установлена раковина-мойка, а на ее сливной трубе установлен двухходовой кран, один из выходов которого соединен с системой канализации, а другой - с герметичной емкостью, а над раковиной на экране установлен водоразборный кран.

6. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что на экране жестко установлены, по меньшей мере, одна горизонтальная полка и одна шина, выполненная в виде металлического стержня.

7. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что на экране установлена, по меньшей мере, одна электрическая розетка.

8. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что в верхней части рабочей камеры установлены ультрафиолетовый облучатель и лампы освещения.

9. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что на лицевой стенке корпуса расположен пульт управления шкафом.

10. Шкаф вытяжной по п.1, отличающийся тем, что боковые стенки рабочей камеры шкафа выполнены из оптически прозрачного материала.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Таблица Г.1 – Отходы производства и потребления

Наименование отхода	Класс опасности	Порядок накопления, использования, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления
1	2	3
Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	1	Отход образуется при эксплуатации систем освещения административных и производственных зданий, территории промплощадок всех производственных подразделений Общества. Обслуживание систем освещения осуществляет персонал площадок, при этом отработанные лампы помещаются в заводской упаковке в контейнеры, расположенные в специально отведенных и оборудованных местах для временного складирования. В случае боя лампы ответственный за накопление ламп сообщает о данном факте в департамент ОТ, ПБ и ООС. При установлении факта боя лампы составляется акт о количестве разбитых ламп. После окончания периода накопления отработанные лампы передаются на обезвреживание в специализированную организацию, имеющую соответствующую лицензию.
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с неслитым электролитом	2	спецтехники (передвижных сварочных агрегатов и передвижных ДЭС), находящейся на балансе Общества. Накопление отходов осуществляется отдельно от других отходов производства и потребления. Отходы направляются на временное складирование на специально оборудованные объекты отработанных аккумуляторных батарей. Затем передаются на обезвреживание специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Масла дизельные отработанные;	3	Образуются в результате ремонта и технического обслуживания спецтехники и

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
<p>масла промышленные отработанные; масла компрессорные отработанные; масла турбинные отработанные; масла трансмиссионные отработанные; масла моторные отработанные; масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены</p>		<p>оборудования, находящихся на балансе Общества и эксплуатируемых последним. В связи с тем, что отработанные масла представляют собой смесь углеводородов, взвешенных веществ и воды (компоненты сырья основного технологического процесса), данные отходы используются в технологическом процессе подготовки нефти (добавляются в начало процесса через дренажные емкости). Все операции с данным отходом, в т.ч. его перемещение, должны исключать возможность разлива и возгорания, тем самым загрязнение компонентов окружающей среды (почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха).</p> <p>Для ликвидации возможных разливов производственные площадки должны быть оборудованы ящиками с песком и лопатами.</p>
<p>Отработанная нефть от лабораторных анализов</p>	3	<p>Образуются в результате выполнения анализов качества нефти в лабораториях, эксплуатируемых подрядными организациями. Согласно договорным обязательствам отход является собственностью Общества. В связи с тем, что при проведении анализов используется нефть, пластовая вода и реагенты (компоненты сырья основного технологического процесса), отход по мере образования используется в технологическом процессе подготовки нефти (добавляются в начало процесса через дренажные емкости). Все операции с данным отходом, в т.ч. его перемещение, должны исключать возможность разлива и возгорания, тем самым загрязнение компонентов окружающей среды (почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха). Для ликвидации возможных разливов производственные площадки должны быть оборудованы ящиками с песком и лопатами.</p>

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
Всплывающая пленка из нефтеуловителей	3	Образуется в результате очистки сточных вод на станции очистки филиала Общества (ЗГПП). В связи с тем, что данный отход (нефть) является сырьем при основном технологическом процессе
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (бочек, контейнеров, цистерн, гидронаторов) от нефти; шлам нефтеотделительных установок	3	Образуется при зачистках оборудовании, в т.ч. перед капитальным, текущим и аварийным ремонтом. При зачистках оборудования шлам загружается в кузов специализированного транспортного средства (шламовоза) и направляется на ближайший из объектов хранения отходов либо передается специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию
Песок, загрязненный мазутом (содержание мазута - 15% и более) Грунт, загрязненный нефтью	3 4	Песок, загрязненный мазутом, образуется при ликвидации проливов и утечек нефти на асфальтированные (бетонированные) участки на территории расположения оборудования Общества. Грунт, загрязненный нефтью, образуется при ликвидации проливов и утечек нефти на открытый грунт, а также при ликвидации аварийных порывов нефтепроводов и разгерметизации оборудования Общества. При образовании небольшого количества отходы помещаются для временного складирования на объекты накопления грунта (песка), загрязненного нефтью и нефтепродуктами на территории промплощадок. После окончания периода накопления отходы направляются на ближайшие объекты хранения отходов сроком до 3 лет. При аварийных порывах нефтепроводов и разгерметизации оборудования при образовании больших объемов грунта, загрязненного нефтью, отход загружается в кузов специализированного транспортного средства (шламовоза) специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
Шлам (осадок) от отстаивания нефтесодержащих отходов	3	Нефтесодержащие отходы, такие как песок, загрязненный мазутом; нефтешламы; грунт, загрязненный нефтью и т.п., хранятся на спецполигонах/накопителях (местах/площадках размещения нефтезагрязненных грунтов), куда также поступает снег, загрязненный нефтью. В процессе хранения из отходов отделяется жидкая фаза, содержащая нефть и воду (в эту фазу также переходят атмосферные осадки, талые воды). По окончании периода хранения жидкая фаза откачивается в систему нефтесбора, твердая фаза (шлам (осадок) от отстаивания нефтесодержащих отходов) загружается в кузов специализированного транспортного средства и передается на обезвреживание специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	3	Образуется в результате ремонта и технического обслуживания оборудования и спецтехники Общества. Загрязненный обтирочный материал направляются для накопления на объекты временного складирования нефтесодержащих отходов (отработанные фильтры и ветошь). По окончании периода накопления отход передается для обезвреживания специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Автомобильные масляные фильтры отработанные неразобранные, автомобильные воздушные фильтры отработанные неразобранные Отработанные фильтры коалесцирующие, отработанные	3 4	Образуется в результате замены фильтрующего материала в оборудовании и спецтехнике, в т.ч. на установках подготовки газа филиала Общества (ЗГГП) после истечения срока эксплуатации. Отработанные фильтры направляются для накопления на объекты временного складирования нефтесодержащих отходов (отработанные фильтры и ветошь). По окончании периода накопления отход передается для обезвреживания специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
фильтры очистки триэтиленгликоля		
Жидкость от промывки тары из-под реагентов	4	Отход образуются в результате промывки водой железной и пластиковой тары из-под химреагентов (ингибиторы, диэмульгаторы и пр.) перед размещением на объекты накопления отхода. Поскольку промывные воды содержат в своем составе незначительное количество хлорид и сульфат ионов, а также мехпримесей (которые присутствуют в составе нефти), по мере образования воды используются в технологическом процессе (поступают в голову процесса через дренажные емкости).
Покрышки с металлическим кордом отработанные	4	Отходы образуются при техническом ремонте и обслуживании спецтехники (передвижных сварочных агрегатов и передвижных ДЭС), находящейся на балансе Общества и эксплуатируемых последним. Отход направляется для временного складирования на объекты накопления отработанных покрышек. После окончания периода накопления отход передается на использование/ обезвреживание специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Отходы из выгребных ям жидкие	4	На крупных производственных площадках подразделений Общества имеются административно-хозяйственные помещения, где работает персонал. На некоторых площадках отсутствует централизованная система канализации. Накопление хозяйственно-бытовых стоков осуществляется на объектах накопления хозяйственно бытовых стоков. По мере накопления отходы передаются для дальнейшего обезвреживания на биологические очистные сооружения Росташинского месторождения, эксплуатируемые СОКН, станцию очистки сточных вод, эксплуатируемую ЗГПП, либо специализированной организации,

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
		имеющей соответствующую лицензию.
Осадки после механической и биологической очистки производственных сточных вод, содержащие опасные компоненты в количестве, соответствующем 4 классу опасности	4	Образуются при очистке сточных вод на канализационных очистных сооружениях, находящихся на балансе филиалов Общества (ЗГПП, СОКН). Хранение отхода осуществляется на иловых площадках, площадках обезвоживания и обезвреживания шлама, после чего передаются на обезвреживание/захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства; изношенная рабочая одежда без выраженных специфических загрязнений; каски строительные, потерявшие потребительские свойства; противогазы	4	Сотрудникам Общества, согласно условиям Коллективного договора, выдается спецодежда и средства индивидуальной защиты - каски и противогазы. По окончании срока эксплуатации происходит их замена и списание с баланса предприятия. Ввиду того, что процент загрязнения отходов посторонними примесями незначителен (отходы относятся к 4 классу опасности), их помещают для накопления на объекты хранения твердых бытовых отходов, затем передается для захоронения специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию
Клавиатура, манипуляторы «мышь», соединительные провода; отработанные картриджи	4	Отходы образуются в результате эксплуатации и замены офисной техники Общества. Размещаются на объектах накопления твердых бытовых отходов, затем передаются на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); смет	4	Часть территории крупных технологических площадок производственных подразделений асфальтирована и подвергается уборке. Сотрудники Общества также осуществляют свою деятельность в административно-хозяйственные помещения. В результате

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
с территории организаций, содержащий из наиболее опасных составляющих тяжелые металлы в количестве не более 0,3% суммарно и/или нефтепродукты в количестве не более 1%		жизнедеятельности персонала и уборки территории образуются отходы. Отходы накапливаются на объектах временного складирования твердых бытовых отходов, затем передаются для последующего размещения по договору специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Буровой шлам, в том числе при бурении скважин-колодцев	4	На месторождениях Общества проводятся работы по бурению скважин. Бурение скважин осуществляют подрядные организации. Согласно договорным обязательствам отходы бурения (буровой шлам, буровой раствор и буровые сточные воды) являются собственностью Общества. Отходы бурения накапливаются в шламовых амбарах, расположенных на территории буровой площадки, затем передаются на обезвреживание специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Приборы КИПиА и их части, потерявшие потребительские свойства; тара железная, загрязненная засохшими лакокрасочными материалами, не содержащая растворители и тяжелые металлы, отработанные бочки пластиковые	4	Образуются в результате выполнения работ по обслуживанию и ремонту оборудования, замене контрольно-измерительных приборов и их частей, а также покраске оборудования. Приборы КИПа и их частей, потерявшие потребительские свойства, тара железная, загрязненная засохшими лакокрасочными материалами, не содержащая растворители и тяжелые металлы, отработанные бочки пластиковые накапливаются на объектах временного складирования твердых бытовых отходов. После окончания периода накопления отходы передаются на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
Пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства; полиэтиленовая тара, поврежденная; отходы упаковочного картона незагрязненного	5	Образуются после доставки расходных материалов на объекты Общества, в т.ч. после промывки водой пластиковой тары из-под химреагентов (ингибиторы, деэмульгаторы и пр.). Крупногабаритные пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства, полиэтиленовая тара, поврежденная накапливаются на объектах накопления пластиковой тары, после чего передаются на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию. Мелкогабаритные пластмассовая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства, полиэтиленовая тара поврежденная, а также отходы упаковочного картона незагрязненного накапливаются на объектах временного складирования твердых бытовых отходов, после чего передаются на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Железные бочки, потерявшие потребительские свойства	5	Образуются после промывки водой железной тары из-под химреагентов (ингибиторы, деэмульгаторы и пр.), используемой для доставки расходных материалов на объекты Общества. Отход накапливается на объектах временного складирования металлолома. Далее они передаются специализированной организации на использование.
Отходы изолированных проводов и кабелей; лом черных металлов несортированный; лом медных сплавов несортированный; лом алюминия несортированный; лом стали углеродистых марок не сортированный	5	В ходе работ по обслуживанию и ремонту оборудования производится замена металлических частей, проводов и кабелей, Данные работы частично выполняются сотрудниками Общества и с использованием собственных материалов, а, следовательно, данные отходы, образуемые в результате выполнения работ, также принадлежат Обществу. Работы по замене силовых кабелей осуществляются подрядными организациями. Согласно договорным обязательствам отходы изолированных проводов и кабелей являются собственностью Общества. Лом черных металлов, медных сплавов, алюминия, стали

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
		углеродистых марок несортированные; отходы изолированных проводов и кабелей; накапливаются отдельно на объектах временного складирования металлолома. Нежелательно особо длительное складирование металлолома, так как в этом случае он частично утрачивает свои свойства вторичного сырья. По мере накопления передаются для использования специализированной организации
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	5	Образуются в результате осуществления делопроизводства и канцелярской деятельности в административных помещениях Общества. Накапливается на объектах временного складирования твердых бытовых отходов, затем передается на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов; силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов	5	В результате эксплуатации оборудования, расположенного на установках подготовки газа ЗГПП, образуется цеолит и силикагель, отработанные при осушке воздуха и газов. Отходы накапливаются на объектах временного складирования твердых бытовых отходов. По мере накопления передается на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	5	В результате проведения сварочных работ на крупных технологических площадках Общества образуются остатки и огарки стальных сварочных электродов. Отход накапливается на объектах временного складирования металлолома, затем передается на использование специализированной организации.
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных	5	В результате проведения мелких ремонтных работ, выполняемых на металлообрабатывающих станках, образуются отработанные абразивные круги, а также

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3
кругов, стружка черных металлов незагрязненная		стружка черных металлов незагрязненная. Стружка накапливается на объектах временного складирования металлолома, затем передается на использование специализированной организации, отработанный абразивный материал - на объектах временного складирования твердых бытовых отходов, откуда по мере накопления передается на захоронение специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	5	Услуги по приготовлению пищи производственным подразделениям Общества оказывают подрядные организации. Согласно договорным отношениям пищевые отходы являются собственностью Общества. Отход накапливается на объектах временного складирования твердых бытовых отходов, далее передается на захоронение по договору специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию.