

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

В.А. Солопова

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Учебное пособие

Рекомендовано ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Оренбург
2020

УДК 355.58(075.8)
ББК 68.9я73+30н.я73
С60

Рецензент – кандидат технических наук, доцент Л.А. Быкова

Солопова, В.А.
С60 Обеспечение техносферной безопасности на территории
Оренбургской области [Электронный ресурс] : учебное пособие для
обучающихся по образовательной программе высшего образования
по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность /
В.А. Солопова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации,
Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования
"Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2020. - 104 с- Загл. с тит.
экрана.
ISBN 978-5-7410-2431-7

В учебном пособии рассмотрены основные положения об опасностях техносферы в регионе, методах контроля и обеспечения безопасности, механизмах управления промышленной безопасностью, безопасностью окружающей среды и безопасностью в чрезвычайных ситуациях на региональном уровне. Данное пособие будет полезно при изучении дисциплины «Управление безопасностью территорий региона».

Учебное пособие предназначено для обучающихся по программе высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа «Техносферная безопасность территорий региона».

УДК 355.58(075.8)
ББК 68.9я73+30н.я73

ISBN 978-5-7410-2431-7

© Солопова В.А., 2020
© ОГУ, 2020

Содержание

Введение	5
1 Обеспечение безопасности и охрана качества атмосферного воздуха на территории Оренбургской области	6
1.1 Анализ загрязнения воздушной среды.....	6
1.2 Экологический мониторинг региона.....	7
1.3 Работа в сфере охраны атмосферного воздуха	9
1.4 Вопросы для самопроверки.....	11
2 Обеспечение качества водно-ресурсного потенциала региона	14
2.1 Характеристика поверхностных вод и степени их загрязнения.....	14
2.2 Мероприятия по обеспечению качества вод для хозяйственно-питьевых нужд	16
2.3 Вопросы для самопроверки.....	19
3 Управление устойчивостью почвенного покрова Оренбургской области.....	22
3.1 Анализ земельных ресурсов.....	22
3.2 Учет земельного фонда области	24
3.3 Мониторинг качественного состояния земель.....	26
3.4 Государственный надзор и контроль за охраной земель	29
3.5 Вопросы для самопроверки.....	31
4 Утилизация и обезвреживание отходов на территориях региона	33
4.1 Анализ образования отходов в области	33
4.2 Мероприятия по утилизации и обезвреживанию отходов.....	36
4.3 Вопросы для самопроверки.....	40
5 Обеспечение радиационной безопасности Оренбургской области	43
5.1 Анализ радиационной обстановки	43
5.2 Наличие на территории области радиоактивных загрязнений.....	45
5.3 Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности	48
5.4 Вопросы для самопроверки.....	50
6 Обеспечение биологической безопасности в области.....	53

6.1 Анализ биологически опасных объектов на территории Оренбургской области.....	53
6.2 Анализ пандемийной обстановки по заболеваемости коронавирусом в России и Оренбургской области	58
6.3 Мероприятия по обеспечению биобезопасности.....	64
6.4 Вопросы для самопроверки.....	67
7 Обеспечение безопасности на производстве.....	70
7.1 Анализ профессиональной заболеваемости Оренбургской области	70
7.2 Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды....	73
7.3 Обеспечение производственной безопасности	75
7.4 Вопросы для самопроверки.....	79
8 Управление безопасностью в чрезвычайных ситуациях	81
8.1 Планирование работ по локализации и ликвидации аварий	81
8.2 Особенности чрезвычайных ситуаций региона	83
8.3 Автоматизация процесса прогнозирования чрезвычайных ситуаций.....	85
8.4 Способы ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий	88
8.5 Вопросы для самопроверки.....	95
Список использованных источников	98
Приложение А.....	102
Приложение Б	104

Введение

Оренбургская область относится к среднеразвитым индустриально-аграрным регионам. Предприятия Оренбургской области дают более 5 % общероссийской добычи природного газа, 3 % нефти, 6 % производства стали, по 30 % доменного оборудования и производства серы, более 30 % асбеста. Важное место занимает Оренбуржье в производстве медных концентратов и черновой меди, никеля, кобальта, муки и крупы, мясной продукции, соли, электродвигателей переменного тока, шелковых тканей.

На сегодняшний день в промышленность области внедряются усовершенствованные инновационные технологии, привносятся современные решения вопросов по добыче руд, изготовлению продукции. Несмотря на совершенствование технологий производства, количества отходов от предприятий и выбросов в окружающую среду не уменьшается.

Оренбургская область требует особого внимания в вопросах защиты ее населения, территорий и экономического потенциала от чрезвычайных ситуаций, так как на ее территориях функционирует 27 химически-опасных объектов экономики, которые имеют высокий процент износа основных производственных фондов, а значит потенциально опасны для окружающей среды и человека.

На 120 взрывопожароопасных объектах области тоже используется в основном устаревшее оборудование. И, несмотря на ударный труд подразделений пожарной охраны, все еще гибнет большое количество человек при возникновении пожаров в регионе, уничтожаются материальные ценности.

На территории Оренбургской области источниками событий чрезвычайного характера являются также опасные природные явления, которые представляют собой потенциальный источник угроз и рисков для жизнедеятельности населения. События последних лет, связанные с обильными снегопадами, снежными заносами на дорогах, паводковыми явлениями, природными пожарами, засухой, обильными осадками в виде дождя и града, сопровождающиеся сильным ветром, являются ярким тому подтверждением.

Данное пособие позволяет дать проанализировать основные региональные опасности и изучить системы управления безопасностью территории нашей области.

1 Обеспечение безопасности и охрана качества атмосферного воздуха на территории Оренбургской области

1.1 Анализ загрязнения воздушной среды

Степень загрязнения атмосферного воздуха оценивается посредством безмерной величины, называемой индексом загрязнения атмосферы (ИЗА), учитывающий несколько примесей.

ИЗА рассчитывается по пяти ингредиентам, вносящим наибольший вклад в загрязнение атмосферы городов. При этом учитывается относительное превышение среднесуточной предельно допустимой концентрации и класс опасности каждой из пяти приоритетных примесей.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается:

- низким, если ИЗА < 5 ;
- повышенным, при ИЗА от 5 до 6;
- высоким, при ИЗА от 7 до 13;
- очень высоким, при ИЗА > 13 .

Оренбургским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Приволжское УГМС» проводятся наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 5 городах региона (Оренбурге, Орске, Новотроицке, Медногорске, Кувандыке) на 13 стационарных постах, по 27 загрязняющим примесям, в т.ч. по бенз(а)пирену и 9 тяжелым металлам.

Анализ проб атмосферного воздуха на содержание в них вредных веществ, как общих для воздушного бассейна всех городов, так и специфических для каждого конкретного города, свидетельствуют о неблагоприятии экологической обстановки.

Приоритетными веществами, которые определяют степень загрязнения воздушной среды городов Оренбургской области, являются бенз(а)пирен, взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, фенол, диоксид азота, сероводород, свинец, формальдегид.

Вклад различных примесей в загрязнение воздушного бассейна г. Оренбурга за последние пять лет показан на рисунке 1.

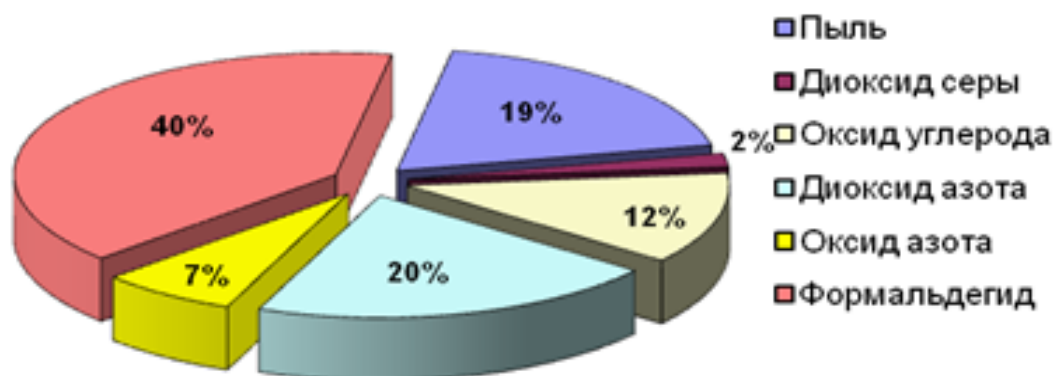


Рисунок 1 – Вклад различных примесей в загрязнение воздушного бассейна г. Оренбурга

1.2 Экологический мониторинг региона

Полномочия по осуществлению экологического мониторинга региона возложены как на органы государственной власти Российской Федерации, так и на субъекты Федерации (ФЗ от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Работы по мониторингу состояния атмосферного воздуха осуществляются в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1998 г. № 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе», РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Государственный экологический мониторинг на территории Оренбургской области осуществляет территориальный орган Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – Оренбургский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал ФГБУ «Приволжское УГМС».

Передача информации за состоянием окружающей среды, её загрязнением и

гидрометеорологии от Оренбургского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды осуществляется на основе Соглашения о сотрудничестве в области гидрометеорологической и экологической безопасности населения Оренбургской области заключенного между Росгидрометом и Правительством Оренбургской области.

Оренбургский ЦГМС на территории Оренбургской области располагает постоянно действующей государственной сетью наблюдения. Мониторинг состояния атмосферного воздуха осуществляется на 13 стационарных постах контроля атмосферного воздуха в 5 городах области (г. Оренбург – 3, г. Орск – 4, г. Новотроицк – 2, г. Медногорск – 2, г. Кувандык – 2). Аналитические работы проводятся комплексной лабораторией по мониторингу загрязнения окружающей среды (г. Оренбург) и лабораториями по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха (города Орск и Медногорск). Стационарные посты мониторинга атмосферного воздуха расположены по следующим адресам:

г.Оренбург:

- ПНЗ № 2 – ул.Орджоникидзе, 111 (центр города).
- ПНЗ № 5 – гора Сулак, метеостанция города (южная часть города).
- ПНЗ № 6 – ул. Театральная, 29 (северная часть города).

г.Орск:

- ПНЗ № 1 – ул. Вокзальное шоссе, 20.
- ПНЗ № 3 – ул. Орское шоссе, 4.
- ПНЗ № 4 – ул. Шевченко, 52.
- ПНЗ № 5 – ул. Пацаева, 16. г. Новотроицк:
- ПНЗ № 1 – ул. Железнодорожная, 15а.
- ПНЗ № 3 – ул. Зеленая, 14а. г. Медногорск:
- ПНЗ № 2 – с. Никитино, перекресток улиц Береговая и Моторная.
- ПНЗ № 3 – СУ-4 ул. Кирова, 2.

г. Кувандык:

- ПНЗ № 1 перекресток улиц Мичурина и Фестивальной;
- ПНЗ № 2 перекресток улиц Железнодорожная и Молодежная.

Контроль атмосферного воздуха на автомагистралях и в жилых районах

городов Оренбурга, производится с использованием передвижных экологических постов ПЭП-1-1. В последние годы стационарными и передвижными постами Оренбургского ЦГМС постоянно регистрируются случаи превышения максимально разовых предельно допустимых концентраций вредных веществ.

1.3 Работа в сфере охраны атмосферного воздуха

В настоящее время Правительством Оренбургской области проводится целенаправленная работа в сфере охраны окружающей среды. Одним из итогов этой работы является снижение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, что связано со снижением выбросов от промышленных предприятий в связи с модернизацией производственных линий, переводом городского общественного транспорта и коммунальной техники на использование газомоторного топлива, строительством и вводом в эксплуатацию солнечных электростанций, ветроэнергетических и биогазовых установок. Активно ведется работа по газификации населенных пунктов, что позволяет значительно сокращать выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Немаловажным мероприятием, в таком нефтеносном регионе как Оренбургская область, является строительство установок по утилизации и переработке попутного нефтяного газа.

Если анализировать динамику выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в течении последних лет, представленную в таблице 1.1, то можно сделать вывод, что снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по г. Орску составило 11,5 раз, по г. Медногорску - 50 раз соответственно.

Приведенные в таблице 1.1 данные свидетельствуют, что в последние годы как по области, так и в промышленных городах наметилась тенденция к снижению выбросов, а в целом по области загрязнение воздушного бассейна уменьшилось на 46,4 %.

Таблица 1.1 – Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов в атмосферу по городам, имеющим наибольшие объемы выбросов, тыс. тонн

Город	Годы									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Оренбург	6,361	6,514	7,5	6,751	7,261	7,638	6,995	8,240	16,242	6,189
Орск	147,7	165,8	195,9	106,853	18,077	15,813	17,329	17,702	16,248	15,183
Новотроицк	84,7	82,1	82,5	82,286	76,97	65,533	66,508	66,855	60,520	51,295
Медногорск	39,8	19,3	7,4	10,328	7,233	6,796	7,422	7,425	7,318	2,437
Кувандык	0,700	0,700	0,600	0,599	0,120	0,110	0,104	0,179	0,170	0,164
В целом по Оренбургской области	646,8	616,5	657,5	757,408	512,809	410,574	490,341	512,068	475,103	473,285

По сигналам ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Оренбургской области» в связи с аварийными ситуациями на объектах транспортировки нефтегазовых продуктов, по жалобам жителей и сообщениям Управления Росприроднадзора по Оренбургской области организуются дополнительные отборы проб воздуха на основные и специфические примеси. Информация по данным обследований представляется в виде протоколов в министерство природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, Управление Росприроднадзора по Оренбургской области, ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Оренбургской области», Управление Роспотребнадзора по Оренбургской области, администрацию города Оренбурга.

Специалистами Оренбургской КЛМС в составе группы из трех лабораторий – совместно с ГБУ «Экологическая служба Оренбургской области», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Оренбургской области организован мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в жилых районах города, прилегающих к очистным сооружениям ООО «Оренбург Водоканал» в ночное время суток.

В регионе также проводятся надзорные мероприятия, а именно внеплановые проверки объектов экономики, контроль за состоянием их выбросов в атмосферу.

По итогам таких проверок применяются меры административного реагирования, выдаются предписания на устранение выявленных нарушений, в том числе об ограничении выбросов от источников до уровня, предусмотренного специальным разрешением.

Необходимо отметить работы, проводимые при непосредственной поддержке Правительства Оренбургской области по созданию экологически чистой генерации, которая обеспечит сокращение выбросов углекислого газа в атмосферу благодаря частичному замещению традиционных источников энергии.

В настоящее время, на территории Оренбургской области функционируют 7 солнечных электростанций суммарной мощностью 195 мегаватт, в том числе: Орская – 40 мегаватт, Соль-Илецкая – 25 мегаватт, Грачёвская – 10 мегаватт, Плешановская – 10 мегаватт, Переволоцкая – 5 мегаватт, Новосергиевская – 45 мегаватт, Сорочинская – 60 мегаватт.

По оценке специалистов, ввод в работу указанной солнечной генерации обеспечит сокращение выбросов углекислого газа в атмосферу не менее 50 тыс. тонн в год.

Одним из направлений по улучшению экологической ситуации в Оренбургской области является перевод транспортных средств на использование компримированного природного газа. В планах на ближайшие годы – переоборудование не менее 250 единиц транспортной техники области.

1.4 Вопросы для самопроверки

1.4.1 Контрольные вопросы

1.4.1.1 Что такое индекс загрязнения атмосферы?

1.4.1.2 Какие уровни загрязнения атмосферы приняты согласно величине ИЗА?

1.4.1.3 Какое учреждение проводит наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городах региона?

1.4.1.4 Какие вещества определяют степень загрязнения воздушной среды городов Оренбургской области?

1.4.1.5 Какое вещество является наибольшим загрязнителем атмосферы г. Оренбурга?

1.4.1.6 Какие документы регламентируют проведение мониторинга состояния атмосферного воздуха?

1.4.1.7 Какие мероприятия проводятся в сфере охраны атмосферного воздуха в регионе?

1.4.1.8 В каких городах расположены стационарные посты мониторинга?

1.4.1.9 Какие предписания выносятся в результате надзорных мероприятий?

1.4.1.10 Сколько солнечных электростанций функционирует на территории Оренбургской области?

1.4.2 Образцы тестовых заданий

1.4.2.1 Контроль атмосферного воздуха на автомагистралях и в жилых районах городов Оренбурга, производится с использованием передвижных экологических постов ПЭП-1-1. При этом НЕ наблюдаются превышения норм ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по:

- а) углерода оксиду;
- б) кислороду;
- в) углеводородам (метилбензолу);
- г) по серы диоксиду.

1.4.2.2 При индексе загрязнения атмосферы (ИЗА) равным 6, каким считается уровень загрязнения атмосферы?

- а) низким;
- б) повышенным;
- в) высоким;
- г) очень высоким.

1.4.2.3 Сколько стационарных постов осуществляют мониторинг состояния атмосферного воздуха в Оренбургской области?

- а) 15;
- б) 18;
- в) 13;
- г) 16.

1.4.2.4 Информация по контролю атмосферного воздуха НЕ передается:

- а) в Управление по охране окружающей среды и экологии Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области;
- б) президенту РФ;
- в) в ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Оренбургской области»;
- г) в Оренбургский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

1.4.2.5 Мониторинг состояния атмосферного воздуха в Оренбургской области осуществляется на стационарных постах контроля атмосферного воздуха в следующих городах области:

- а) г. Оренбург, г. Орск, г. Новотроицк, г. Медногорск, г. Кувандык;
- б) г. Оренбург, г. Бузулук, г. Орск, г. Магнитогорск, г. Кувандык;
- в) г. Оренбург, г. Орск, г. Гай, г. Новотроицк, г. Бузулук;
- г) г. Орск, г. Гай, г. Медногорск, г. Магнитогорск, г. Кувандык.

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

2 Обеспечение качества водно-ресурсного потенциала региона

2.1 Характеристика поверхностных вод и степени их загрязнения

Оренбургская область расположена в бассейнах двух крупных рек: Урала – 78,2 тыс. км² (63 %) и Волги – 38,2 тыс. км² (31 %). На бассейн Оби – р. Тобол приходится 2,2 тыс. км² (2,0 %) территории, на бессточную зону – 4,9 тыс. км² (4 %).

На территории Оренбургской области насчитывается около 3492 рек и ручьев общей протяженностью 31584 км.

В бессточной зоне Оренбуржья находятся Светлинские озера. Кроме того, есть еще около 30 мелких озер площадью от 0,5 до 20 гектаров.

Неотъемлемой частью водных ресурсов области и ее современного ландшафта являются искусственные водоемы. В настоящее время в области насчитывается 1692 пруда и водохранилищ. В это число входит самый крупный искусственный водоем области – Ириклинское водохранилище объемом 3257 млн. м³.

Мониторинг поверхностных вод проводится на 16 водных объектах, в т.ч. 15-ти реках и 1-ом водохранилище (Ириклинском). Всего в системе мониторинга поверхностных водных объектов 23 пункта наблюдений и 29 створов. Анализ проб воды производится по 50 гидрохимическим показателям.

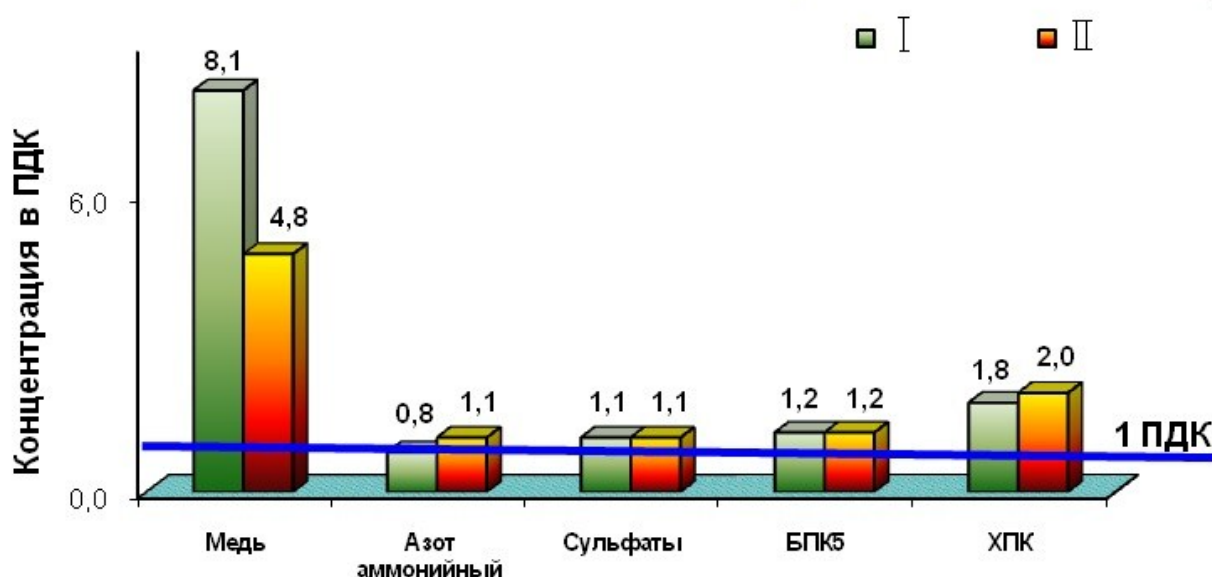
Бассейн реки Урал: р.Урал – с.Березовка, Ириклинское водохранилище – п.Энергетик (фоновый и контрольный створы), р.Урал – г.Орск (фоновый и контрольный створы), р.Урал – г.Новотроицк (2 контрольных створа), р.Урал – г. Оренбург (фоновый и 2 контрольных створа), р. Урал – с. Илек, р. Большая Уртазыма – с. Сосновка, р.Суундук – п. Майский, р. Илек – с. Весёлый 1, р. Илек – с. Илек, р. Сакмара – с. Юмагузино, р. Сакмара – с. Татарская Каргала, р. Сакмара – г. Оренбург, р.Блява – г. Медногорск (фоновый и контрольный створы), р.Салмыш – с. Буланово, р. Большой Юшатырь – с. Октябрьское, р. Большой Ик – с. Спасское.

Бассейн реки Волга: р. Самара – г. Бузулук (фоновый и контрольный створы), р. Бузулук – с. Перевозниково, р. Ток – с.Ероховка, р. Большой Кинель – г. Бугуруслан, р. Дема – с.Наурузово.

В 13 гидрологических створах: р. Урал – г. Орск (контроль), р. Урал – 2,9 км ниже руч. Известковый Дол, р. Урал – г. Оренбург 0,5 км ниже ГОС, р. Урал – с.Илек, р.Илек – с.Илек, р.Большая Уртазымка – с. Сосновка, р. Суундук – п. Майский, р. Блява – г. Медногорск (фон), р. Большой Юшатырь – с.Октябрьское, р. Самара – г. Бузулук (контроль), р. Бузулук – с. Перевозниково, р. Ток – с. Ероховка, р. Боль. Кинель – г. Бугуруслан состояние воды характеризуется как очень загрязненное.

Основными загрязняющими веществами, характерными для водотоков Оренбургской области являются соединения тяжелых металлов, соединения биогенных элементов – азот аммонийный, нитритный и нитратный, из главных ионов – сульфаты, магний; нефтепродукты, окисляемые органические вещества по БПК₅ (биохимическому потреблению кислорода) и окисляемые органические вещества по ХПК (химическому потреблению кислорода), хлорорганические пестициды.

Пример анализа загрязнения вод реки Урал в контрольном створе – ниже города Орска представлен на рисунке 2. Для анализа принимались две разные пробы, взятые в разное время.



I – первая проба;

II – вторая проба

Рисунок 2 – Пример загрязнения вод реки Урал в контрольном створе

Главным загрязнителем водных объектов продолжает оставаться жилищно-коммунальное хозяйство.

Негативное техногенное воздействие на гидрохимическое состояние поверхностных вод р.Урал, в частности, оказывают ОАО «Башкирский медносерный комбинат» и ЗАО «Бурибаевский ГОК», входящие в Уральскую горно-металлургическую компанию. Трудноразрешимой остается проблема трансграничного переноса загрязняющих веществ в реке Илек – левобережного притока реки Урал, воды которого на протяжении многих лет загрязняются соединениями шестивалентного хрома. Источником загрязнения является ОАО «Актюбинский завод хромовых соединений» (Республика Казахстан).

Река Блява остается самой загрязненной рекой в Оренбургской области. Максимальные концентрации меди (422-565 ПДК) и цинка (46,4-59,7 ПДК) в контрольном створе достигают уровня экстремально высокого загрязнения.

2.2 Мероприятия по обеспечению качества вод для хозяйственно-питьевых нужд

Питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства.

С целью контроля качества питьевой воды, подаваемой населению области, учреждениями Роспотребнадзора по Оренбургской области ежегодно исследуются пробы питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, в том числе на микробиологические показатели, на санитарно-химические показатели, на паразитологические показатели, на показатели радиационной безопасности.

Располагая мощным промышленным и сельскохозяйственным потенциалом, Оренбургская область, является крупным потребителем водных ресурсов среднего течения реки. Ежегодный забор воды из природных водных объектов бассейна р. Урал на различные нужды составляет более 1,2 км³. Из этого объема забор из

поверхностных водных источников составляет 89,9 %. Основная масса воды (91 %) расходуется на производственные и сельскохозяйственные нужды.

В результате длительного хозяйственного использования водных ресурсов обострился ряд насущных экологических проблем речных систем, в числе которых: заиление русла рек, разрушение береговой линии, аккумуляция воды в ряде водохранилищ, деградация пойменной растительности, сокращение биоразнообразия, истощение рыбных запасов.

И всё же основной из этих проблем является снижение водности реки. Даже с учётом ежегодных колебаний расхода воды годовой дефицит воды на сегодняшний день составляет 4,7 км³.

Ещё одной проблемой является загрязнение поверхностных вод, вследствие сброса загрязнённых стоков предприятиями жилищно-коммунального хозяйства. Немаловажными источниками загрязнений являются предприятия горнорудной и металлургической промышленности Республики Башкортостан, Оренбургской и Челябинской области. Сложная эколого-геохимическая обстановка наблюдается в районе крупных промышленных городов – Орска, Новотроицка и Оренбурга. Необходимо отметить, что концентрации загрязняющих веществ резко увеличиваются в летние и осенне-зимние месяцы, что объясняется засушливостью климата и резким уменьшением объемов воды в реках в это время года.

Комплекс вопросов сохранения экосистемы степных рек и главной реки – р. Урал неоднократно рассматривался на заседаниях бассейнового совета Уральского бассейнового округа и Российско-Казахстанских совещаниях. Итогом совместных усилий стал проект Межправительственного Соглашения России и Казахстана по сохранению экосистемы бассейна трансграничной реки Урал.

Этот международный документ предусматривает создание двусторонней российско-казахстанской комиссии для координации деятельности в данном направлении. Сегодня все мероприятия по сохранению и восстановлению реки Урал в её российской части разработаны и закреплены в Схеме комплексного использования и охраны водных объектов бассейна реки Урал. Данной схемой предусмотрено выполнение более 200 мероприятий, направленных на улучшение состояния бассейна реки Урал путем берегоукрепления, расчистки русел притоков,

строительства гидротехнических и очистных сооружений, внедрение систем оборотного водоснабжения.

Выполнение запланированных природоохранных мероприятий приводит к постепенному улучшению экологической ситуации и снижению загрязненности водных объектов. Однако до полного решения этой проблемы еще далеко.

Решение проблем сохранения экосистемы реки Урал требует значительных финансовых затрат. В настоящее время общий объем требуемого финансирования мероприятий, предусмотренных Схемой, составляет более 60 миллиардов рублей.

В настоящее время более половины очистных сооружений области не обеспечивают проектный режим очистки, отсутствует доочистка сточных вод.

Вклад основных предприятий-загрязнителей водных объектов, отнесенных к бассейну р. Урал, составляет 94 % от общей массы загрязненных сточных вод, поступивших в водные объекты Оренбургской области.

Отсутствуют сооружения по очистке сточных вод в районных центрах: Домбаровка, Кваркено, Светлый, Переволоцк, Ташла, Шарлык.

Необходимо проведение реконструкции очистных сооружений, с целью доведения до современных требований по степени очистки и методам обеззараживания сточных вод, с полным канализованием населенных пунктов, в том числе в городах: Бугуруслан, Ясный, Сорочинск, Абдулино, Гай, Кувандык, Медногорск, Новотроицк, Орск, Соль-Илецк, а также в районных центрах – Акбулак, Тюльган, Новосергиевка, Илек, Пономаревка, Матвеевка, Грачевка, Октябрьское.

Для сохранения водных экосистем, сокращения антропогенного воздействия на водные объекты и уменьшения объемов сбросов, загрязненных сточных вод, необходимо решить вопросы реконструкции, модернизации существующих биологических очистных сооружений и строительства новых комплексов, с внедрением современных технологий по очистке сточных вод, методов обеззараживания сточных вод и обработке осадка.

В соответствии с полномочиями, возложенными на Управление Росприроднадзора по Оренбургской области, одной из основных задач государственного водного контроля является организация и проведение

государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов. Контрольно-надзорная деятельность направлена на предупреждение и устранение нарушений законодательства в области водных отношений, а также на сохранение водных экосистем, сокращение антропогенного воздействия на водные объекты и объемов сброса загрязненных сточных вод. Кроме того, деятельность Управления ориентирует водопользователей на вложение денежных средств на выполнение комплекса мероприятий по реконструкции и модернизации очистных сооружений с использованием новейших технологий очистки и оборудования, на ликвидацию накопленного экологического вреда.

Управлением Росприроднадзора рассматриваются дела об использовании водных объектов, проводятся плановые и внеплановые проверки, в ходе которых изучаются разрешительные документы на пользование водными объектами.

По результатам плановых и внеплановых проверок юридические и должностные лица соответствующих предприятий-водопользователей привлекаются к административной ответственности.

Используя данные законом полномочия, пресекая экологические правонарушения, Управление применяет меры побуждения водопользователей к решению вопросов, связанных с обеспечением очистки сточных вод и выполнением водоохраных мероприятий.

2.3 Вопросы для самопроверки

2.3.1 Контрольные вопросы

2.3.1.1 Какие реки Оренбургской области наиболее крупные?

2.3.1.2 Назовите самый крупный искусственный водоем региона.

2.3.1.3 На какие показатели исследуются пробы питьевой воды?

2.3.1.4 Что обозначает показатель БПК₅?

2.3.1.5 Назовите основные экологические проблемы речных систем Оренбургской области.

2.3.1.6 В чем заключается суть Соглашения России и Казахстана по сохранению экосистемы реки Урал?

2.3.1.7 Назовите основные мероприятия по сокращению антропогенного воздействия на водные объекты.

2.3.1.8 Как осуществляется государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов региона?

2.3.2 Образцы тестовых заданий

2.3.2.1 Самой крупной артерией Оренбургской области является река:

- а) Сакмара;
- б) Урал;
- в) Дунайка;
- г) Самара.

2.3.2.2 Самой загрязненной рекой в Оренбургской области является:

- а) река Илек;
- б) река Урал;
- в) река Блява;
- г) река Иртыш.

2.3.2.3 На территории Оренбургской области, в соответствии со ст. 26 Водного кодекса Российской Федерации, переданные полномочия Российской Федерации в области водных отношений исполняет:

- а) Министерство образования Оренбургской области;
- б) Министерство сельского хозяйства Оренбургской области;
- в) Министерство лесного и охотничьего хозяйства Оренбургской области;
- г) Министерство строительства, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Оренбургской области.

2.3.2.4 Главным источником загрязнения водных объектов, оказывающим значительное влияние на качество вод, в Оренбургской области являются:

- а) массовое несоблюдение природоохранного законодательства при использовании водных объектов хозяйствующими субъектами всех форм собственности;
- б) воздействия хозяйствующих субъектов топливно-энергетического комплекса;
- в) сжигание попутного нефтяного газа;
- г) недостаточно очищенные сточные воды, сбрасываемые предприятиями жилищно-коммунального хозяйства.

2.3.2.5 К какому виду ответственности предприятия-водопользователи привлекаются в случае экологических нарушений?

- а) административной;
- б) уголовной;
- в) дисциплинарной;
- г) нет верного ответа.

2.3.2.6 Какие предприятия оказывают негативное техногенное воздействие на гидрохимическое состояние поверхностных вод р.Урал?

- а) ОАО «Гайский горно-обогатительный комбинат»;
- б) ОАО «Башкирский медносерный комбинат» и ЗАО «Бабаевский ГОК»;
(100%)
- в) ОАО «Южно-Уральский никелевый комбинат»;
- г) ООО «Промресурсэкология».

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

3 Управление устойчивостью почвенного покрова Оренбургской области

3.1 Анализ земельных ресурсов

На формирование почв Оренбургской области существенное влияние оказали разнообразие ландшафтообразующих факторов: рельефа, состав и свойства почвообразующих пород, климатических и погодных условий, лесостепной, степной растительности и времени. Сочетание этих факторов и определяет сложность и неоднородность почвенного покрова области.

Основу почвенного покрова Оренбургской области составляют 3 зональных типа почвообразования: черноземный, каштановый, лесной, и 2 азональных: солонцовый и аллювиальный. Черноземы представлены 4 подтипами: выщелоченные (2,3 %), типичные (5,1 %), обыкновенные (21,6 %) и южные (22,8 %) и занимают доминирующее положение в почвенном покрове (51,8 %). Выщелоченные, типичные и обыкновенные черноземы наиболее значимая в сельскохозяйственном отношении, плодородная часть почвенного фонда области.

Достаточно велика доля интразональных солонцово-солончаковых комплексов (19,5 %), проявляющие черты палеогидроморфизма, луговых и пойменных почв (5,9 %), занимающие пониженные элементы рельефа водоразделов и пойм рек, а также малосформированных щебенчато-каменистых почв с выходами горных пород (5,1 и 0,2 %), которые располагаются на вершинах холмов, увалов и гряд, как показано в таблице 3.1.

Границы почвенных зон неправильны и растянуты, проникают одна в другую на большие расстояния. Характерная черта почвенного покрова области – его неоднородность. Разнообразие рельефа, частая сменяемость в пространстве разных по гранулометрическому составу и содержанию карбонатов почвообразующих пород, различная продуктивность естественного травостоя предопределили большую пестроту почв по карбонатному режиму, минералогическому составу и содержанию в них гумуса. В соответствии с этим большая часть территории

Оренбургской области занята карбонатными разновидностями всех типов черноземов и темно-каштановых почв.

Таблица 3.1 – Состав почвенного покрова Оренбургской области

Почвы	Общая площадь		В том числе в %			
	тыс. га	%	пашня	сенокосы	пастбища	прочие
Серые лесные	50,9	0,4				
Черноземы, в т.ч.						
выщелоченные	279,5	2,3	66,5	3,1	8,8	21,6
типичные	634,9	5,1	77,5	2,3	15,8	4,7
обыкновенные	2678,2	21,6	73,5	3,9	18,9	3,7
южные	2808,2	22,8	69,4	3,4	23,5	3,7
темно-каштановые	530,4	4,3	62,4	6,9	27,3	3,4
по всем почвенным подзонам:	6982,1	56,5				
малосформированные	633,0	5,1	2,6	2,3	84,7	10,4
солонцово-солончаковые	2413,6	19,5	16,1	3,4	70,5	6,9
овражно-балочные	211,8	1,7	3,1	9,9	48,1	38,9
луговые и пойменные	733,7	5,9	15,6	30,4	38,7	15,3
Пески	99,3	0,8	3,9	13,7	39,7	42,7
Выходы горных пород	34,1	0,2	–	–	–	100,0
Прочие	1262,6	10,3	–	–	–	100,0
Всего по области	12370,2	100,0				

Черноземы типичные, обыкновенные, южные занимают значительные территории и составляют основной фонд пахотных почв Оренбургской области.

Почвенный фонд Оренбургской области свидетельствует о большом разнообразии типов и подтипов почв. При этом зональные почвы – черноземы, обладающие значительным запасом плодородия и отличающиеся наиболее высокой биопродуктивностью и экологической стабильностью – полностью распаханы.

Антропогенная деградация на эрозионноопасных типичных и обыкновенных черноземах усилила процессы трансформации почвенного покрова в неоднородные водно-эрозионные структуры. В результате этого почти не осталось тучных черноземов, среди обыкновенных черноземов сократились площади среднемошных и значительно возросли площади маломощных разновидностей. Освоение малогумусных маломощных и эродированных черноземов также привело к снижению содержания гумуса и мощности гумусового горизонта, в связи, с чем они стали приобретать характерные признаки менее плодородных степных черноземов.

3.2 Учет земельного фонда области

Оренбургская область – один из крупнейших регионов Российской Федерации, входящий в состав Приволжского федерального округа РФ.

Согласно действующему законодательству и сложившейся практике, государственный учет в Российской Федерации осуществляется по категориям земель и угодьям.

Целью государственного учета земель является получение систематизированных сведений о количестве, качественном состоянии и правовом положении земель в границах территории области, необходимых для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земель.

Категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим. Отнесение земель к категориям осуществляется согласно действующему законодательству в соответствии с их целевым назначением и правовым режимом.

Земельный кодекс предусматривает 7 категорий земель:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.

Земельные угодья – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Учет земель по угодьям ведется в соответствии с их фактическим состоянием и использованием.

Земельные угодья делятся на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья в соответствии с действующими нормами и правилами, принимаемыми на государственном и ведомственном уровнях.

Сельскохозяйственные угодья – земельные угодья, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции.

К сельскохозяйственным угодьям отнесены:

- пашня;
- залежь;
- многолетние насаждения;
- кормовые угодья (сенокосы и пастбища).

К несельскохозяйственным угодьям отнесены:

- лесные площади и земли под лесными насаждениями;
- земли под водой, включая болота;
- земли застройки;
- земли под дорогами;
- нарушенные земли;
- прочие земли (овраги, пески, полигоны отходов, свалки, территории консервации и др.).

Кроме традиционного учета земель по категориям и угодьям в настоящее время, когда земля может находиться в различных формах собственности, учет осуществляется по категориям и формам собственности.

В процессе статистических работ проводится сбор, обработка и систематизация данных обо всех земельных участках, образующих в совокупности единый земельный фонд области. Актуализация сведений осуществляется на основе полученных в ходе государственного кадастрового учета изменений характеристик земельных участков, государственного мониторинга земель и анализа землеустроительной документации. Сведения об изменении категорий земель внесены на основании представленных ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Оренбургской области данных из Единого государственного реестра недвижимости.

3.3 Мониторинг качественного состояния земель

Мониторинг земель – это долгосрочная система слежения, контроля и прогноза земельного фонда. При этом почва является основным, связующим звеном всех блоков мониторинга, она определяет наивысшую степень информативности состояния экосистемы.

Актуальность проведения работ по мониторингу земель определяется ухудшением экологического состояния всех объектов природной среды и земель в частности.

Работы по государственному мониторингу земель в Оренбургской области на сегодняшний день осуществляются не в полном объеме. Для функционирования системы государственного мониторинга земель необходима разработка целевой программы.

Следует отметить, что мониторинг земель в Оренбургской области велся непрерывно с 1993 года. За время проведения работ по разработанным программам мониторинга выделены основные положения развития регионального мониторинга земель Оренбургской области, где определены виды анализа и периодичность их выполнения по каждой категории земель, а также концепция составления карты экологического состояния земель Оренбургской области.

Ежегодно на территории Оренбургской области проводятся работы по составлению проектов рекультивации нарушенных земель.

Комплекс природных условий области и антропогенных факторов способствует развитию деградиционных процессов. К природным условиям необходимо отнести континентальный климат, сложность и неоднородность ландшафтов и, в первую очередь, – рельефа, полигенетичность и полиморфизм почвообразующих пород, комплексность почвенного покрова. Из антропогенных особо следует выделить тот фактор, что во время освоения целины на территории области были введены 1,8 млн. га земель, 80 % из которых имели ряд негативных признаков и свойств (склоновые, щебенчатые, засоленные и солонцеватые), обусловивших развитие деградиционных процессов и ухудшение экологической

обстановки. Необходимо отметить, что до сих пор эти земли не выведены из пахотного фонда.

Научными и мониторинговыми исследованиями выявлен целый спектр видов деградации земель, в той или иной степени проявляющихся на территории области. Чаще всего речь идет о таких видах деградации земель, как: эрозия и дефляция, дегумификация, засоление и осолнцевание, подтопление, подкисление и окарбоначивание почв, переуплотнение, слитизация, обесструктурирование, деградация степных фитоценозов, загрязнение промышленными отходами и токсикантами, опустынивание и др. Из всех перечисленных видов деградации только опустынивание пока не имеет строгой сущности определения и четких критериев оценки, которые можно было бы успешно применить на территории региона. Все остальные виды имеют научно выявленную сущность и критерии оценки. Применительно к земле, деградационные процессы и явления – это те из них, которые сопровождаются частичной или полной утратой почвенным покровом своих экологических функций в биосфере, в том числе почвенного плодородия, иного ухудшения качества земель, или оказываются причиной их значительного повреждения или полного уничтожения.

В основу мониторинга земель Оренбургской области входило слежение за состоянием земель сельскохозяйственного назначения вследствие того, что именно эта категория земель является преобладающей в структуре земельного фонда области. Мониторинговые исследования земель этой категории прошлых лет показали, что длительное использование земель оказывает отрицательное воздействие на земельные ресурсы. На территории Оренбургской области практически не осталось земель, которые не испытали антропогенного воздействия, преимущественно негативного характера. Набор и интенсивность проявления процессов и явлений отличаются по природным зонам области.

При проведении первичных геоботанических изысканий на участках и сопоставлении полученных данных со сведениями геоботанических обследований прошлых лет установлено, что произошли изменения в видовом составе: увеличилось видовое разнообразие и продуктивность естественных пастбищ. В структуре растительных сообществ увеличилась доля злаковых и разнотравья,

сильно- и среднесбитые пастбища, занимавшие значительные пространства, стали редки. Таким образом, можно сделать вывод, что из-за минимизации нагрузки происходит восстановление естественного растительного покрова кормовых угодий.

Исследования на содержание тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных земель позволяет судить о чистоте почв по исследуемому признаку. Ни в одном из исследуемых участков не зафиксировано повышение ПДК подвижных форм тяжелых металлов, зафиксированы единичные случаи превышения содержания ПДК по валовым формам тяжелых металлов, что связано с химизмом и генезисом почвообразующих пород, многие свойства которых наследуются почвой, и не связаны с какими-либо техногенными причинами.

В агрохимическом плане пашня исследуемых участков оказывается недостаточно обеспеченной в отношении питательных элементов, необходимых для получения стабильных урожаев. Для восстановления эффективного плодородия необходимо внесение органических и минеральных удобрений.

Для г. Оренбурга главный элемент загрязнитель – свинец, цинк, никель и кадмий. Загрязнение г. Бузулука также характеризуется доминированием свинца, в г. Кувандык загрязнение обусловлено повышенным содержанием свинца, никеля и кадмия. В г. Медногорск в числе элементов загрязнителей оказался свинец, цинк, кадмий и никель. Загрязнение тяжелыми металлами г. Орска обусловлено повышенными концентрациями никеля, кадмия, свинца, цинка и меди.

Мониторинг земель водного фонда сводится к выявлению влияния подтопления фильтрационными водами водохранилищ на процессы развития почвенного покрова и уровня грунтовых вод. Выявлены такие деграционные процессы почвенного покрова, как заболачивание, осолонцевание и засоление.

В целях наглядного отображения изученности территории и подготовке предложений по планированию работ по мониторингу земель Управлением Росреестра по Оренбургской области ведется картограмма изученности территории по каждому виду работ.

Сведения о состоянии земель по развитию и распространению негативных процессов, представляются в Управление Росприроднадзора по Оренбургской области. Согласно представленным данным, чаще всего земли области

загрязняются нефтью и нефтепродуктами. Земли площадью 279 га подвержены эрозии, в том числе на землях сельскохозяйственного назначения – 205 га, на землях промышленности – 74 га.

По сведениям Министерства лесного и охотничьего хозяйства Оренбургской области, земли лесного фонда подвержены таким негативным процессам, как: лесные пожары (10,4 тыс. га), повреждение насекомыми (0,5 тыс. га), погодные условия и почвенно – климатические факторы (27,1 тыс. га), болезни леса (4,0 тыс. га), повреждение дикими животными (0,0074 тыс. га), антропогенные факторы (0,2 тыс. га). При этом на площади 7,0 тыс. га наблюдается слабая степень развития процессов, на площади 21,6 тыс. га – средняя и на площади 13,6 тыс. га – сильная степень развития негативных процессов.

3.4 Государственный надзор и контроль за охраной земель

Топливо-энергетический комплекс имеет исключительно важное значение для экономического развития Оренбургской области и в тоже время оказывает значительное антропогенное воздействие на окружающую среду, вследствие чего надзору за предприятиями этой сферы уделяется особое внимание. Управлением в части осуществления надзора за соблюдением требований в области геологического изучения, рационального использования и охраны недр проводятся надзорные мероприятия: плановые и внеплановые. По результатам проверок выявляются нарушения и налагаются штрафные санкции.

Управлением осуществляется федеральный государственный земельный надзор за соблюдением:

– обязанностей по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых, включая общераспространенные полезные ископаемые, осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ, в том числе работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей, а также после завершения строительства, реконструкции и (или)

эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, сноса объектов лесной инфраструктуры;

- требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов, ухудшающих качественное состояние земель;

- режима использования земельных участков и лесов в водоохраных зонах и прибрежных полосах водных объектов;

- требований о запрете самовольного снятия, перемещения и уничтожения плодородного слоя почвы, а также порчи земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для окружающей среды веществами и отходами производства и потребления;

- предписаний, выданных должностными лицами Управления в пределах компетенции, по вопросам соблюдения требований земельного законодательства и устранения нарушений в области земельных отношений.

Задачей отдела государственного земельного надзора Управления Россельхознадзора по Оренбургской области является обеспечение соблюдения организациями независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, их руководителями, должностными лицами, а также гражданами земельного законодательства, требований охраны и использования земель сельскохозяйственного назначения.

По результатам надзорных мероприятий:

- оформляются акты проверок;

- выдаются представления и предписания об устранении нарушений природоохранного законодательства;

- возбуждаются дела об административных правонарушениях, проводятся административные расследования и осуществляется подготовка и рассмотрение дел об административных правонарушениях;

- осуществляется взаимодействие со службой судебных приставов по вопросам исполнения постановлений о назначении наказаний за административные правонарушения.

3.5 Вопросы для самопроверки

3.5.1 Контрольные вопросы

3.5.1.1 Сочетание каких факторов определяет сложность и неоднородность почвенного покрова области?

3.5.1.2 Какие почвы занимают доминирующее положение в почвенном покрове региона?

3.5.1.3 Назовите цель государственного учета земель.

3.5.1.4 Что такое категория земель?

3.5.1.5 Как проводится актуализация сведений в едином земельном фонде области?

3.5.1.6 Что такое мониторинг земель?

3.5.1.7 Назовите существенную причину антропогенного развития деградационных процессов земли.

3.5.1.8 Что входит в основу мониторинга земель Оренбургской области?

3.5.1.9 Куда передаются все сведения о состоянии земель по развитию и распространению негативных процессов почвенного покрова?

3.5.1.10 Назовите мероприятия, проводимые по результатам надзорных мероприятий.

3.5.2 Образцы тестовых заданий

3.5.2.1 Наиболее значимая в сельскохозяйственном отношении, плодородная часть почвенного фонда области – это :

- а) типичные черноземы;
- б) южные черноземы;
- в) солончаки;
- г) пески.

3.5.2.2 Сколько категорий земель предусматривает Земельный кодекс?

- а) 20;
- б) 7;
- в) 2;
- г) 10.

3.5.2.3 Назовите фактор деградации земель, не характерный для региона и не имеющий строгой сущности определения и четких критериев оценки:

- а) засоление;
- б) подтопление;
- в) опустынивание;
- г) дегумификация.

3.5.2.4 Какой загрязнитель почв наиболее характерен для территорий вокруг городов области?

- а) свинец;
- б) никель;
- в) кадмий;
- г) медь.

3.5.2.5 Исключите негативный процесс, который не относится к поражению земель лесного фонда:

- а) лесные пожары;
- б) болезни леса;
- в) добыча полезных ископаемых;
- г) деградация пойменной растительности.

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

4 Утилизация и обезвреживание отходов на территориях региона

4.1 Анализ образования отходов в области

О серьезной обстановке в сфере обращения с отходами производства и потребления, сложившейся в Оренбуржье, говорят статистические данные. Пример отчета из формы 2-ТП представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Данные по классам опасности об образовании и обращении с отходами на территории области

№	Субъект Российской Федерации	Класс опасности отходов для окружающей среды	Наличие отходов на начало года	Образование отходов за год	Обработано отходов	Утилизировано отходов
	ВСЕГО		1 215 479 842,514	54 665 440,659	645 045,358	13 019 848,937
1	Оренбургская область	I класс	3,803	42,933	0,000	0,375
2		II класс	41 397,325	519,974	0,000	1 282,246
3		III класс	13 701,543	249 412,918	18 676,465	152 054,929
4		IV класс	243 919,175	2 550 147,736	575 930,150	2 234 510,606
5		V класс	1 215 180 820,668	51 865 317,098	50 438,743	10 632 000,781

Как видно из таблицы, к началу года на территории области накоплено 1 215, 479 млн. тонн отходов. По классам опасности для окружающей природной среды, накопленные в отчетный период отходы распределились следующим образом: отходы I класса опасности для окружающей природной среды – 0,0000038 млн. тонн; отходы II класса опасности – 0,04140 млн. тонн; отходы III класса опасности – 0,01370 млн. тонн; отходы IV класса опасности – 0,24391 млн. тонн; отходы V класса опасности – 1215,180 млн. тонн.

Большая часть образованных и накопленных отходов представлена отходами V класса опасности, представляющих собой отходы при добыче полезных ископаемых (скальные, полускальные, рыхлые вскрышные породы, слабоминерализованные породы околорудной зоны). В значительной степени объемы образования и накопления отходов в области связаны с осуществлением производственной деятельности крупных промышленных предприятий различных отраслей хозяйственной деятельности, в частности, с добычей полезных ископаемых.

Более всего накоплено отходов на отвалах АО «Оренбургские минералы» – более 635,227 млн. тонн; ПАО «Гайский горно-обогатительный комбинат» – свыше 456,371 млн. тонн; ЗАО «Ормет» - 172,950 млн. тонн. Немалая доля накопленных отходов приходится на предприятия металлургического комплекса. Так, например, на объектах размещения отходов АО «Уральская сталь» накоплено более 491 199,7 тонн.

Значительное количество отходов образуется в результате хозяйственной деятельности: ПАО «Гайский горно-обогатительный комбинат» (45,8 % от всех образовавшихся отходов или 25,0876 млн. тонн); АО «Оренбургские минералы» (22,4 % или 12,229 млн. тонн); ЗАО «Ормет» (22,3 % или 12,2107 млн.тонн); на долю остальных предприятий приходится – 9,5 %.

Образование отходов по отраслям хозяйственной деятельности распределяется следующим образом:

- сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство – 97 223,285 тонн отходов;
- добыча полезных ископаемых – 50 698 445,41 тонн;
- обрабатывающие производства – 3 608 775,988 тонн;
- производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 11 090,385 тонн;
- строительство – 44 298,216 тонн;
- оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования – 35 937,077 тонн;
- транспорт и связь – 22 435,552 тонн;
- финансовая деятельность – 1 114,717 тонн;

- раздел операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг – 6 358,003 тонн;

- государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное страхование – 1 103,524 тонн;

- образование – 2 548,988 тонн;

- здравоохранение и предоставление социальных услуг – 1 003,549 тонн;

- предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг – 447,29 тонн.

Как правило, отходы производства и потребления передаются специализированным предприятиям:

- для утилизации и обезвреживания;

- для хранения;

- для захоронения.

По классам опасности для окружающей природной среды отходы распределяются следующим образом:

- отходы I класса опасности для окружающей природной среды – 0,00000008 млн. тонн;

- отходы II класса опасности – 0,000018 млн. тонн;

- отходы III класса опасности – 0,06460 млн. тонн;

- отходы IV класса опасности – 0,1515 млн. тонн;

- отходы V класса опасности – 41,0242 млн. тонн.

Работа по переходу на новую систему обращения с отходами в регионе проводится в соответствии с федеральным законодательством и задачами, поставленными Президентом Российской Федерации В.В. Путиным.

В Оренбургской области сформировано концептуальное решение по созданию необходимой инфраструктуры для безопасного обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО). В соответствии с «Дорожной картой по переходу на новую систему обращения с ТКО на территории Оренбургской области», подготовлена вся необходимая нормативно-правовая база для организации работы регионального оператора в области обращения с ТКО.

Для домовладений нормативы накопления ТКО составляют:

– для жителей городов области:

многоквартирный сектор – 31,0 кг/мес.;

частный сектор – 36,0 кг/мес.;

– для жителей прочих населенных пунктов области:

многоквартирный сектор – 24,17 кг/мес.;

частный сектор – 27,39 кг/мес.

Приказом Департамента Оренбургской области по ценам и регулированию тарифов в Оренбургской области установлен предельный единый тариф на услугу регионального оператора по обращению с ТКО. По итогам проведения конкурсного отбора с 2018 года выбран региональный оператор по обращению с ТКО на территории Оренбургской области - ООО «Природа» сроком на 10 лет.

4.2 Мероприятия по утилизации и обезвреживанию отходов

Территория области разделена на 9 кластеров, в которых действуют 11 полигонов ТКО, включенных в государственный реестр объектов размещения отходов (таблица 4.2). В перспективе, для извлечения вторичных ресурсов из отходов на каждом полигоне должен быть организован сортировочный комплекс.

В муниципальных образованиях, не имеющих полигонов, формируются площадки временного накопления ТКО, соответствующие требованиям законодательства, и оборудованные пресс-компакторами для уменьшения объема ТКО при дальнейшей транспортировке на полигоны.

В дальнейшем предусматривается строительство двух крупных мусороперерабатывающих комплексов, состоящих из автоматической сортировочной линии для отделения органики от минеральной части ТКО; завода по выработке из органической части ТКО вторичного топлива RDF; укрупненного полигона ТКО, соответствующего всем санитарным нормам и правилам, для размещения минеральной части ТКО (не пригодной для выработки вторичных строительных материалов) и «хвостов» после сортировки. Неорганический остаток планируется использовать как вторичный строительный материал для отсыпки

дорог, площадок и рекультивации свалок, а вторичное топливо – в производственном цикле получения цемента и для выработки электроэнергии.

Полигоны размещения ТКО в области представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Полигоны размещения твердых коммунальных отходов

№ п/п	Наименование объекта	Наименование эксплуатирующей организации	Проектная мощность, тонн/год	Размещено, тонн
1	Полигон ТБО г. Медногорск	ООО «Мечта»	10 000,0	51 760,9
2	Открытая площадка с грунтовым покрытием для захоронения ТБО г. Орск	ООО «Производственное Объединение «ЭЦЕЗИС»	100 000,0	303 405,86
3	Полигон ТБО г. Соль-Илецк	Соль-Илецкое ММПП ЖКХ	52 007,44	172 785
4	Полигон ТБО г. Бузулук	ООО «Саночистка»	80 000,0	526 522,52
5	Полигон ТБО ИП Мамедов И.Г.о г. Гай	Индивидуальный предприниматель Мамедов Ильяс Гияс оглы	15 915,2	73 273,622
6	Полигон твердых бытовых отходов г. Ясный	ООО «Саян»	18 012,0	128 937,883
7	Полигон для размещения твердых коммунальных отходов г. Оренбург	ООО «ЭкоСпутник»	192 000	2 090 362,8
8	Полигон ТБО п. Новосергиевка	МУП Новосергиевского поссовета «Новосергиевский Коммунальщик»	2 883,2	58 269,48
9	Полигон ТБО г. Бугуруслан	МУП МО город Бугуруслан» «Специальное автомобильное хозяйство»	27 500,0	1 198 221,437
10	Полигон ТБО п. Новоорск	ООО ЭкоТехЦентр	6 457,25	22 167,470
11	Полигон ТБО с. Курманаевка	ООО Саночистка	22 000,00	5 955,908

Ежегодно постановлением Правительства Оренбургской области утверждаются региональные программы «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории области». Общий объем финансирования мероприятий программ составляет до 8,0 млрд. руб. за счет внебюджетных средств на период до 2028 года.

Планируемые мероприятия по обработке и утилизации ТКО вошли в региональный проект «Формирование комплексной системы обращения с ТКО (Оренбургская область)», соответствующий целям и задачам федерального проекта «Формирование комплексной системы обращения с ТКО» национального проекта «Экология».

В настоящее время в г. Оренбурге действует мусоросортировочный комплекс по обработке ТКО, поступающих от жителей и промышленных предприятий, производительностью до 250000 тонн/год. Выход вторичного сырья до 40 %, ведется отбор более 25 фракций.

Ведутся работы по организации мусоросортировочных комплексов в г. Бузулук, Медногорск, Ясный. В Кувандыкском городском округе начата работа площадки временного накопления ТКО с сортировкой вторичных ресурсов, в Ясненском – осуществляется строительство межмуниципального полигона ТКО в рамках концессионного соглашения с частным инвестором.

Кроме того, на территории области предусматривается проведение рекультивации 28 несанкционированных свалок в муниципальных районах, а также ликвидации 686 поселковых свалок.

В рамках государственной программы «Охрана окружающей среды Оренбургской области» реализуется мероприятие «Организация и ведение мониторинга за воздействием объектов размещения отходов производства и потребления на окружающую среду». В процессе осуществления экологического надзора за соблюдением законодательства в области обращения с отходами проводятся рейды по выявлению несанкционированных мест размещения отходов на территории области, включая водоохранные и прибрежные зоны водных

объектов. По результатам рейдовых осмотров выявляются места размещения отходов, которые впоследствии ликвидируются.

В регионе развивается система сбора вторичных ресурсов. Специализированные организации осуществляют сбор, переработку и обезвреживание отходов. В местах сбора мусора установлены контейнеры заглубленного типа, сбора ПЭТ-тары и контейнеры для сбора макулатуры, в сети магазинов «Лента», «Метро», «Эльдорадо» установлены контейнеры для приемки батареек любого типа. Коммерческими структурами осуществляется сбор аккумуляторов, макулатуры, оргтехники, пластика, стекла и других отходов. Практически во всех районах осуществляется сбор металлолома. Пример раздельного сбора отходов, все больше реализующийся по районам г. Оренбурга, представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пример раздельного сбора отходов на территории г. Оренбурга

В г. Оренбурге имеются предприятия, повторно использующие твердые бытовые отходы.

ООО «ВАН ТРЕЙД» использует отходы бумаги и картона для изготовления туалетной бумаги на бумагоделательной машине БМ-1200. ООО «Комфорт» имеет установку, предназначенную для переработки автомобильных покрышек и отходов резинотехнических изделий с получением резиновой крошки. Однако, селективный сбор твердых бытовых отходов на территории Оренбургской области практически не осуществляется, данный факт затрудняет повторное использование отходов, и, как следствие, объемы размещаемых отходов достаточно велики.

По итогам деятельности в сфере обращения с отходами в Оренбургской области проводятся плановые и внеплановые проверки, по результатам которых составляются протоколы об административных правонарушениях. И как следствие – налагаются штрафы на физические и юридические лица. Постановления о назначении административных наказаний, вступившие в законную силу, исполняются в установленном порядке.

4.3 Вопросы для самопроверки

4.3.1 Контрольные вопросы

4.3.1.1 Сколько классов опасности отходов для окружающей природной среды существует?

4.3.1.2 Какие производства в области накапливают большое количество отходов?

4.3.1.3 Для чего отходы производства и потребления передаются специализированным предприятиям?

4.3.1.4 Какой региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами выбран на территории Оренбургской области?

4.3.1.5 Что должно быть организовано на каждом полигоне для извлечения вторичных ресурсов из отходов?

4.3.1.6 В каких населенных пунктах располагаются полигоны размещения твердых коммунальных отходов?

4.3.1.7 Назовите региональные и государственные программы по обращению с отходами на территории области.

4.3.1.8 Как в регионе развивается система сбора вторичных ресурсов?

4.3.1.9 Как в регионе производится контроль деятельности в сфере обращения с отходами?

4.3.1.10 Назовите предприятия Оренбурга, которые повторно используют твердые бытовые отходы.

4.3.2 Образцы тестовых заданий

4.3.2.1 На каком из предприятий области больше всего накоплено отходов?

- а) ПАО «Гайский горно-обогатительный комбинат»;
- б) АО «Оренбургские минералы»;
- в) ЗАО «Ормет»;
- г) АО «Уральская сталь».

4.3.2.2 Большая часть образованных и накопленных отходов представлена отходами какого класса?

- а) 5;
- б) 1;
- в) 3;
- г) 4.
- д) 2.

4.3.2.3 Выберите отрасль экономики, с наименьшим образованием отходов, в тоннах:

- а) строительство;
- б) транспорт и связь;
- в) образование;

г) здравоохранение и предоставление социальных услуг.

4.3.2.4 Сколько полигонов твердых коммунальных отходов есть в Оренбургской области?

- а) 3;
- б) 10;
- в) 11;
- г) 5.

4.3.2.5 Какие отходы повторно перерабатывают в г. Оренбурге?

- а) асбестовую пыль;
- б) автомобильные покрышки;
- в) радиоактивные отходы;
- г) стекло.

4.3.2.6 Какие отходы представляют большую часть образованных, накопленных отходов :

- а) производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
- б) строительство;
- в) оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования;
- г) добыча полезных ископаемых (скальные, полускальные, рыхлые вскрышные породы, слабоминерализованные породы околорудной зоны).

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

5 Обеспечение радиационной безопасности Оренбургской области

5.1 Анализ радиационной обстановки

Перечень объектов, использующих источники ионизирующего излучения на территории области, представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень объектов, использующих источники ионизирующего излучения

№ п/п	Виды организаций	Число организаций данного вида				Численность персонала			
		Всего	В том числе по категориям				группы А	группы Б	всего
			I	II	III	IV			
1	Атомные электростанции								
2	Геологоразведочные и добывающие	7			4	3	290	10	300
3	Медучреждения	190			2	188	1215	44	1259
4	Научные и учебные	3				3	11		11
5	Промышленные	50			20	30	386		386
6	Таможенные	1				1	75		75
7	Пункты захоронения РАО	2			2		2		2
8	Прочие	25			1	24	104		104
	Всего	278			29	249	2083	54	2137

Основным документом, характеризующим радиационную безопасность области, является ежегодно формируемый радиационно-гигиенический паспорт области, который составляется управлением по охране окружающей среды и экологии министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области в соответствии со ст. 13 Федерального закона Российской Федерации от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» и Постановлением Правительства РФ от 28.01.1997 г. № 93 «О порядке разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий» и

распоряжением администрации Оренбургской области от 03.11.1998 г. № 1037-р «О введении радиационно-гигиенической паспортизации территории области».

Целью ежегодного заполнения паспорта является оценка воздействия основных источников ионизирующего излучения, направленная на обеспечение радиационной безопасности населения в зависимости от состояния среды обитания и условий жизнедеятельности, необходимая для планирования и проведения мероприятий по совершенствованию радиационной безопасности.

Примеры основных характеристик радиоактивного загрязнения окружающей среды представлены в таблицах 5.2 и 5.3.

Таблица 5.2 – Поверхностная активность техногенных радионуклидов в почве, кБк/м²

Радионуклиды	Среднее значение	Максимальное значение
На территории Оренбургской области		
Cs-137	1,100	3,400
В санитарно-защитных зонах радиационных объектов		

Таблица 5.3 – Удельная активность радиоактивных веществ в воде открытых водоемов, Бк/л

Радионуклиды	Число исследованных проб	Среднее значение	Максимальное значение
На территории субъекта РФ			
Суммарная альфа-активность	325	$5,9 \times 10^{-2}$	$11,9 \times 10^{-2}$
Суммарная бета-активность	325	$0,7 \times 10^{-2}$	$2,7 \times 10^{-1}$
В санитарно-защитных зонах радиационных объектов			

При измерении радиационной активности изотопов в воде питьевого назначения, как правило, наблюдается активность радона 222.

5.2 Наличие на территории области радиоактивных загрязнений

5.2.1 Искусственные источники

Объект «Магистраль» расположен в Октябрьском районе и представляет собой подземную ёмкость Е-1 и 4 приповерхностных хранилища твердых низкоактивных радиоактивных отходов, расположенных в санитарно-защитной зоне. Территория объекта ограждена, занимает площадь – 2,6 га. В настоящее время проведено обустройство объекта, обследование приповерхностных хранилищ на соответствие действующим нормам и правилам, обеспечена физическая защита объекта, проведены изоляционные работы на подземной емкости Е-1 установкой бетонного моста в скважине. Закончено строительство контрольно-наблюдательных скважин для контроля проседания земной поверхности в районе расположения подземной емкости.

Объект «Сапфир» расположен в Оренбургском районе и представляет собой две подземные емкости Е-2, Е-3. В санитарно-защитной зоне подземной емкости Е-3 расположено приповерхностное хранилище низкоактивных грунтов и бетонное хранилище твердых радиоактивных отходов. Проведены работы по обустройству промышленных площадок подземных емкостей и обследованию хранилищ на соответствие проекту и нормам и правилам в области использования атомной энергии, обеспечена физическая защита объектов. Санитарно-защитная зона подземных емкостей огорожена, занимаемая площадь: Е-2 - 6,7 га, Е-3- 7,6 га. Проведены изоляционные работы на подземной емкости Е-2 установкой бетонного моста в скважине, закончены работы по строительству контрольно-наблюдательных скважин и геодинимического полигона объекта «Сапфир».

На объектах «Магистраль» и «Сапфир» проводится радиационный контроль в соответствии с регламентами объектового (радиационного) мониторинга состояния недр и земной поверхности в районе расположения объектов «Сапфир» и «Магистраль», согласованными и утвержденными в установленном порядке.

В настоящее время на объектах проведены работы по реабилитации загрязненных территорий, радиационные показатели (мощность дозы, уровни

45

загрязнения окружающей среды, содержание радионуклидов) не превышают естественных фоновых значений 0,2 мкЗв/ч.

Объект «Регион – 1» (Курманаевский район, с. Васильевка) и «Регион-2» (Первомайский район, с. Сергиевка) – являются местами проведения подземных ядерных взрывов (ПЯВ), осуществлённых в 1972 года с целью сейсмического зондирования земной коры для выявления месторождений нефти и газа.

Результаты радиационного обследования этих объектов специалистами российского Федерального ядерного центра – Всероссийского научно-исследовательского института технической физики в 1990-2000 гг. свидетельствует о том, что районы эпицентральной зоны ПЯВ характеризуются нормальным уровнем радиационного фона. Измеренные мощности дозы гамма-излучения в эпицентральной зоне объектов соответствует уровню гамма-фона со средним значением 0,12 мкЗв/ч.

5.2.2 Радиационные выпадения из атмосферы

Регулярно на территории Оренбургской области на 2 метеостанциях, в Оренбурге и Бузулуке, проводятся наблюдения за радиоактивностью атмосферных выпадений на подстилающую поверхность.

Максимальная концентрация радиоактивных выпадений суммарной бета-активности по Оренбургу составляет порядка 15 Бк/м²·сут. Максимальная концентрация радиоактивных выпадений суммарной бета-активности по Бузулуку – около 9 Бк/м²·сут.

Для Оренбургской области критерий высокого радиоактивного загрязнения окружающей среды составляет 0,26 мкЗв/час.

Анализ питьевой воды на территории Оренбуржья выявил загрязнение в восточных регионах области. Ежегодно Управлением Роспотребнадзора по Оренбургской области совместно с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области» производится мониторинг качества питьевой воды населенных пунктов Восточного Оренбуржья по показателям радиационной

безопасности, которые обнаруживают нарушение по содержанию радона и суммарной альфа-активности.

В целях обеспечения радиационной безопасности населения правительством области проведена работа по проектированию и монтажу башен Рожновского и установок для аэрации питьевой воды. В 21 населенном пункте введены в эксплуатацию 11 аэрационных установок и 16 аэраторов в водонапорных башнях.

5.2.3 Облучение населения

Структура облучения населения при медицинских процедурах представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Структура облучения населения при медицинских процедурах

Виды процедур	Количество процедур за отчетный год, шт/год	Средняя индивидуальная доза, мЗв/процедуру	Коллективная доза, чел.-Зв/год	Процент измеренных доз, %
Флюорографические	1279208	0,12	149,09	4,4
Рентгенографические	2960617	0,10	302,39	24,1
Рентгеноскопические	13085	1,59	20,78	100,0
Компьютерная томография	56116	3,71	208,45	23,3
Радионуклидные исследования	3619	2,55	9,22	
Прочие	6646	4,16	27,66	100,0
Всего	4319291	0,17	717,59	18,6

Анализ доз облучения населения, в т.ч. персонала – лиц, работающих с техногенными источниками (группа А) и лиц, находящихся по условиям работы в сфере воздействия техногенных источников (группа Б) представлен в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Годовые дозы облучения персонала

Группа персонала	Численность, чел.	Численность персонала (чел.), имеющего индивидуальную дозу в диапазоне:							Средняя индивидуальная доза	Коллективная доза
		мЗв / год								
		0 – 1	1 - 2	2 - 5	5 - 12,5	12,5-20	20-50	>50	мЗв / год	чел.-Зв/год
Группа А	2083	759	881	391	44	8			1,56	3,2532
Группа Б	54	30	20	4					1,01	0,0544
Всего	2137								1,55	3,3075

Радиационные аварии на территории области чаще всего случаются с использованием транспортных средств, перевозящих источники.

5.3 Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности

Планы мероприятий по ликвидации последствий радиационных аварий и происшествий и контрольные уровни воздействия радиационных факторов на предприятиях, эксплуатирующих источники ионизирующего излучения согласованы с Управлением Роспотребнадзора по Оренбургской области.

Проводится работа по лицензированию промышленных предприятий, работающих с источниками ионизирующих излучений, по результатам которой оформляются лицензии на данный вид деятельности.

В ходе мероприятий по контролю над объектами, использующими источники ионизирующего излучения, выполняется лабораторный контроль рабочих мест персонала группы А.

Ежегодно Управлением Роспотребнадзора по Оренбургской области совместно с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области» производится мониторинг качества питьевой воды населенных пунктов Восточного Оренбуржья на показатели радиационной безопасности.

На территории области организован постоянный мониторинг радиационной обстановки. Ежедневно на 15-ти метеостанциях Оренбургского ЦГМС - филиала ФГБУ «Приволжское УГМС» производится наблюдение за состоянием гамма-фона атмосферы Оренбургской области.

Наблюдение ведется на 2-х постах Оренбургской таможни, 7 автомобильных пунктах пропуска Пограничного управления ФСБ РФ по Оренбургской области при помощи стационарных систем обнаружения делящихся и радиоактивных материалов «Янтарь» и переносных приборов радиационного контроля и на 2-х постах ОАО «Уральская сталь».

Кроме постоянно действующих постов, радиационный мониторинг осуществляют:

- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области»;
- Служба радиационной безопасности ООО «Газпром добыча Оренбург»;
- ООО «Радиационно-экологический контроль» (ООО «Радек»);
- ГУ «Оренбургская областная ветеринарная лаборатория»;
- ФГБУ «Государственный центр агрохимической службы «Оренбургский»;
- ФГКУ «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Оренбургской области».

Всеми вышеперечисленными учреждениями и организациями заключены соглашения об обмене информацией и взаимодействии с Главным управлением МЧС России по Оренбургской области, которое осуществляет информирование органов исполнительной власти области, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления и заинтересованных организаций обо всех авариях и происшествиях.

Составляется и утверждается «Радиационно-гигиенический паспорт территории Оренбургской области». В связи с отсутствием на территории области радиационно-опасных объектов 1 и 2 класса в Оренбургской области специализированные силы и средства для ликвидации радиационных аварий и происшествий отсутствуют.

Область обслуживается Самарским специализированным комбинатом «Радон», производящим исследование, перевозку и захоронение источников радиационного загрязнения.

Сбор и транспортирование источников ионизирующего излучения до мест захоронения осуществляет ООО «Атом» (г. Оренбург), при этом контролируется наличие средств защиты, средств йодопрофилактики.

Постоянный радиационный контроль осуществляется учреждениями и организациями, входящими в систему мониторинга и лабораторного контроля гражданской обороны Оренбургской области (СНЛК ГО). К силам и средствам СНЛК ГО относятся силы и средства территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти Оренбургской области, органов местного самоуправления, организаций, предприятий и учреждений независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, научно-технического и производственного профиля с учетом их компетенции, предназначенные для наблюдения и контроля за радиационной, химической, биологической (бактериологической) и гидрометеорологической обстановкой на территории Оренбургской области.

5.4 Вопросы для самопроверки

5.4.1 Контрольные вопросы

5.4.1.1 Назовите перечень организаций в области, использующих источники ионизирующего излучения.

5.4.1.2 Назовите основной документ, характеризующий радиационную безопасность области.

5.4.1.3 Назовите искусственные источники радиации, расположенные на территории области.

5.4.1.4 В каких районах наиболее загрязнена радиацией питьевая вода?

5.4.1.5 В каких городах области проводятся наблюдения за радиоактивностью атмосферных выпадений на подстилающую поверхность?

5.4.1.6 Назовите какие категории населения относятся к группам А и Б по дозам облучения.

5.4.1.7 Назовите наиболее распространенные радиационные аварии на территории области.

5.4.1.8 Назовите учреждения, осуществляющие радиационный мониторинг.

5.4.1.9 Какая организация производит сбор и транспортирование источников ионизирующего излучения до мест захоронения?

5.4.1.10 Назовите надзорный орган, осуществляющий контроль радиационной обстановки на территории области.

5.4.2 Образцы тестовых заданий

5.4.2.1 Выберите основной техногенный радиоактивный загрязнитель почв области:

- а) цезий;
- б) стронций;
- в) уран;
- г) полоний.

5.4.2.2 Выберите основной техногенный радиоактивный загрязнитель вод питьевого назначения:

- а) цезий;
- б) стронций;
- в) уран;
- г) радон.

5.4.2.3 Что представляют собой объекты «Магистраль» и «Сапфир»?

- а) хранилища радиоактивных отходов;
- б) места проведения подземных ядерных взрывов;

- в) энергоблоки атомной электростанции;
- г) транспортные пути для перевозки радиоактивных источников.

5.4.2.4 С какой целью в 1972 году на территории области проводились атомные взрывы?

- а) для сейсмического зондирования земной коры для выявления месторождений нефти и газа;
- б) для исследования последствий применения атомного оружия;
- в) в военных целях;
- г) для добычи горных пород.

5.4.2.5 На скольких метеостанциях области проводятся наблюдения за состоянием гамма-фона атмосферы?

- а) на 15;
- б) на 3;
- в) на 11;
- г) не проводятся.

5.4.2.6 Какой документ о радиационной безопасности области ежегодно составляется и утверждается?

- а) Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»;
- б) Нормы радиационной безопасности;
- в) Радиационно-гигиенический паспорт;
- г) Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

6 Обеспечение биологической безопасности в области

6.1 Анализ биологически опасных объектов на территории Оренбургской области

Обеспечение биологической безопасности населения и территорий Российской Федерации – одно из важнейших направлений укрепления национальной безопасности.

В то же время, состояние дел в различных сферах обеспечения биологической безопасности свидетельствует о том, что защищенность населения и среды его обитания на территории Российской Федерации от опасных биологических факторов не доведена до уровня, при котором отсутствуют недопустимые риски причинения вреда жизни и здоровью людей и окружающей среде. В Российской Федерации наблюдается значительное ухудшение санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической обстановки. Налицо упадок биотехнологической и химической промышленности.

Необходимость решения проблемы обеспечения биологической безопасности обусловлена сохраняющейся угрозой заноса, возникновения и распространения опасных и особо опасных инфекций, связанной с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией в мире, наличием стойких природных очагов особо опасных инфекций на территории Российской Федерации и сопредельных государств, функционированием разветвленной сети биологически опасных объектов.

В Российской Федерации ежегодно регистрируется около 40 млн. случаев инфекционных заболеваний. При этом экономический ущерб, наносимый инфекционными болезнями, составляет свыше 18 млрд. руб. в год [27].

В условиях чрезвычайно высокой зависимости отечественного рынка лекарственных препаратов от импортных поставок субстанций и готовых средств в Российской Федерации требуется воссоздание собственной государственной системы разработки и производства лечебно-профилактических препаратов против

возбудителей опасных и особо опасных инфекционных заболеваний, а также современных антибактериальных средств.

На территории Российской Федерации осуществляют свою деятельность многие организации, связанные с возбудителями инфекционных заболеваний 1-й и 2-й групп патогенности и находящиеся в ведении различных федеральных органов исполнительной власти. Наиболее значимые из них содержат коллекции патогенных микроорганизмов и участвуют в создании и производстве средств защиты от них. Вместе с тем, физический износ инженерных систем обеспечения безопасности работ с патогенными микроорганизмами (вентиляция, водоснабжение, кабельные линии, трансформаторные подстанции и др.) данных биологически опасных объектов на текущий момент составляет более 80 %. Более половины технологического оборудования, используемого на основных стадиях производства иммунобиологических препаратов, отслужило установленные сроки эксплуатации и подлежит замене [19].

В целях предупреждения несанкционированного доступа к биологическим материалам и агентам, поражения ими работающего персонала и населения требуется совершенствование систем обеспечения биологической безопасности на указанных объектах, включая разработку современных средств физической защиты.

Не так давно, в 2006 году официально появилось понятие биологически опасного объекта. Согласно энциклопедии Гражданской защиты под редакцией С. К. Шойгу, биологически опасный объект – это предприятие, научная или исследовательская организация фармацевтической, медицинской и микробиологической деятельности гражданского и оборонного назначения с наличием так называемого биологического фактора, основными компонентами которого являются микроорганизмы, продукты метаболической деятельности микроорганизмов и микробиологического синтеза. Это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют биологические агенты, при аварии на котором или при его разрушении может произойти заражение людей, животных, растений и окружающей среды. Под это понятие подходят как центры микробиологической промышленности, изучающие патогенные микроорганизмы, исследующие новые штаммы и их развитие и патогенность, так и предприятия

пищевой промышленности, например птицефабрики, а также лаборатории и отделения крупных клинико-диагностических центров, непосредственно занимающихся работой в области исследования и установления факта присутствия патогенных биологических агентов (ПБА) в биоматериале человека и животных.

ПБА – патогенные, опасные для человека микроорганизмы (бактерии, вирусы, хламидии, риккетсии, грибы), включая генно-инженерно-модифицированные, яды биологического происхождения (токсины), а также любые объекты и материалы, подозрительные на содержание перечисленных агентов [2,9]. Под патогенностью подразумевают генотипическую характеристику определённого организма, ответственную за создание специфических структур (например, капсула, экзотоксины) или отвечающую за поведение, нарушающее целостность тканей организма животных, человека, растений.

В Российской Федерации в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 патогенные микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы, спирохеты, простейшие) и продукты их жизнедеятельности (токсины) относят к биологическим опасным и вредным производственным факторам. Кроме того, они классифицированы по группам патогенности, которая фактически повторяет классификацию ВОЗ, но имеет обратную нумерацию. Последние изменения классификации произошли 29 июня 2011 года. Выделяют 4 класса патогенности, однако наиболее опасными следует считать представителей 1 и 2 класса.

По сводному отчету МЧС Оренбургской области на территории региона расположено и функционирует 210 потенциально опасных объектов. Они представлены – химически опасными – 62, взрывопожароопасными – 173, гидротехническими сооружениями – 11, объектами жизнеобеспечения – 31.

Область не располагает такими крупными научно-исследовательскими центрами по изучению, исследованию крайне опасных возбудителей смертельных болезней человека и животных, как Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» в г. Саратове, Новокузнецкий исследовательский химико-фармацевтический институт. Но исходя из формулировки ПБА, можно дополнить этот перечень множеством закрытых, действующих, а также неучтенных на текущий момент скотомогильников,

55

действующих предприятий мясоперерабатывающей и молочной промышленности и конечно учреждений медицинской сферы.

В Оренбургской области с 2008 года ведутся проверки на соответствие санитарным нормам скотомогильников. Выявлено 570 скотомогильников и 371 биотермическая яма, из них 249 скотомогильников и 91 биотермическая яма не соответствуют ветеринарно-санитарным нормам и правилам. По данным на 2011-2012 гг. общая численность таких объектов увеличилась с 941 до 952, и из них 553 не соответствовали нормам СанПин в той или иной степени.

Проверки показали, что сельскохозяйственные предприятия и органы местного самоуправления, на балансе которых находятся места захоронения биологических отходов, не принимают достаточных мер по обеспечению их безопасной эксплуатации. С 2008 года такие проверки проводятся регулярно. В 2015 году только на территории Шарлыкского района было выявлено 5 бесхозных скотомогильников, которые не стоят на балансе ни у одной из организаций либо органа самоуправления. На территории Соль-Илецка недалеко от курорта в 2016-2017 гг. было выявлено большое скопление трупов животных. И это не единичные случаи. Территория таких объектов не обустроена должным образом: нет забора, отсутствует обваловка и траншея с внутренней части ограждения, ямы не запираются и не имеют над собой навесов. При этом они не перестают создавать потенциальную опасность для животных и человека, поскольку угрожают реальным распространением серьезных заболеваний. Ситуация осложняется тем, что с юридической стороны невозможно потребовать с органов местного управления какого бы то ни было оперативного решения, так как в результате реорганизации органов самоуправления, трудно установить правообладателя скотомогильников и термических ям. Непроработанность законодательных актов этого направления привело к отсутствию возможности в судебном порядке закрепить такие объекты за какой-либо организацией. Эта ситуация характерна не только для Оренбургской области, но и для большинства регионов России.

К биологически опасным объектам можно отнести также предприятия мясоперерабатывающей промышленности и птицефабрики, сельскохозяйственные предприятия из-за наличия микробиологической опасности, которая представлена

бактериями и вирусами, вызывающими инфекционные заболевания и пищевые интоксикации [49]. Чаще всего это бактерии рода кишечной палочки и сальмонеллы, возбудители бруцеллеза. В 2017 г. зарегистрирован 381 случай сальмонеллеза у детей до 17 лет или 88,64 на 100 тыс. детей (2016 г. – 97,27 на 100 тыс. детей; 2015 г. – 82,52 на 100 тыс. детей). Болеет, преимущественно, городское население (80,8 %), что связано с централизацией и интенсификацией производства продуктов питания, расширением производства различных полуфабрикатов, реализуемых через торговую сеть.

С 1990-х гг. вирусы подтипа H9N2 были причиной инфекции в популяции домашней птицы по всему миру. Исследователи подчеркивали необходимость постоянного наблюдения за вирусами гриппа, циркулирующими на птицефабриках, и выявления изменений в вирусе H9N2. Фактически, работники промышленного птицеводства могут быть подвержены высокому риску заражения птичьим гриппом, так как часто контактируют с птицей. В Оренбургской области, за прошедшее десятилетие были зарегистрированы единичные случаи в частных хозяйствах.

В категории предприятий, в работе которых имеется наличие биологического фактора, представлены и животноводческие фермы и сельскохозяйственные кооперативы смешанной направленности. Потенциальная встречаемость ПБА достаточно велика ввиду того, что сельскохозяйственные животные являются переносчиками многих возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний, характерных и опасных для человека (сибирская язва, бешенство, бруцеллез, туберкулез, токсоплазмоз, трихинеллез и др.) и относящимся к разным группам патогенности.

Перечень предприятий и учреждений с наличием выраженного биологического фактора, классифицируемого как опасного и вредного, можно дополнить учреждениями медико-биологического профиля. И здесь наибольшее внимание необходимо уделить отделениям по диагностике патогенной флоры в биологическом материале человека и животных, а именно клинико-диагностическим лабораториям (КДЛ). Наиболее распространенной инфекцией в учреждениях такого рода является туберкулез, который вызывают микобактерии туберкулеза разных родов. По данным Минздрава, в Оренбургской области,

несмотря на наметившуюся стабилизацию, эпидемическая ситуация по туберкулёзу в целом остается напряженной. Показатели заболеваемости и распространенности в нашем регионе выше среднероссийского уровня. Остается актуальным вопрос о профессиональной заболеваемости туберкулезом сотрудников учреждений медико-биологического профиля. На состояние профессионального здоровья работников здравоохранения и, как следствие, на уровень профессиональной заболеваемости большее влияние оказывает состояние условий и характер труда. Возбудитель туберкулеза (микобактерия туберкулеза, бактерия Коха) может передаваться воздушно-капельным, воздушно-пылевым, контактным путями, поэтому профессиональным риском заражения туберкулезом может являться как прямой контакт с пациентами, так и аварийные ситуации – производственные микротравмы: уколы, порезы, царапины; загрязнения слизистых, кожи и одежды, поверхностей в помещениях биологическими жидкостями.

Причина инфицирования в лаборатории – это совокупность условий, ведущих к нарушению изоляции инфекционного материала в результате аварии или невыполнения правил работы, что создает возможности заражения персонала, дальнейшего распространения инфекции в лаборатории и проникновения инфекционного агента в окружающую среду.

В 2020 году в Оренбургской области, как и в России в целом и в мире, наиболее опасным для персонала лечебных учреждений стал возбудитель вируса COVID-19.

6.2 Анализ пандемийной обстановки по заболеваемости коронавирусом в России и Оренбургской области

Пандемия COVID-19 – глобальная пандемия коронавирусной инфекции, вызванная коронавирусом SARS-CoV-2. Вспышка впервые была зафиксирована в Ухане, Китай, в декабре 2019 года. 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта –

пандемией. По состоянию на август 2020 года, в ходе пандемии было зарегистрировано свыше 19,2 млн случаев заболевания в более чем 188 странах и территориях; свыше 718 тысяч человек скончалось и более 11,6 млн выздоровело[8].

В основном вирус SARS-CoV-2 передаётся при тесном контакте, чаще всего через небольшие капли, образующиеся при кашле, чихании и разговоре. Капли обычно падают на землю или на поверхности, а не перемещаются по воздуху на большие расстояния. Передача может также происходить через более мелкие капли, которые способны оставаться взвешенными в воздухе в течение более длительных периодов времени. Реже возможно заражение после прикосновения к загрязнённой поверхности, а затем к лицу. Инфицированный наиболее заразен в течение первых трёх дней после появления симптомов, хотя распространение возможно и до появления симптомов, а также через людей, не проявляющих симптомов.

К распространённым симптомам относятся лихорадка, кашель, утомление, одышка и anosmia (потеря обоняния). При осложнениях могут возникать острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) и пневмония (воспаление лёгких). Инкубационный период, т. е. отрезок времени от момента заражения до проявления симптомов, обычно составляет около пяти дней, но может варьироваться от двух до четырнадцати дней. Существует несколько возможных вакцин против COVID-19, хотя ни одна из них не прошла клинических исследований. Поскольку нет никаких противовирусных препаратов для лечения заболевания, первичное лечение производится при помощи симптоматической терапии (устранение отдельных симптомов).

В качестве профилактических мер рекомендуются мытьё рук, прикрывание рта при кашле, поддержание дистанции от других людей (социальное дистанцирование), ношение защитной маски в общественных местах, дезинфекция поверхностей, увеличение вентиляции и фильтрации воздуха в помещении, а также мониторинг и самоизоляцию для людей, подозреваемых, что они инфицированы. Органами власти во всём мире были приняты меры по ограничениям на путешествия, контролю риска на рабочих местах и закрытию объектов массового пребывания. Кроме того, многие учреждения работали над повышением потенциала тестирования и отслеживанием контактов инфицированных лиц.

Пандемия COVID-19 стала причиной серьёзных социально-экономических последствий. Это привело к переносу или отмене множества спортивных, религиозных, политических и культурных мероприятий, а широко распространённый дефицит поставок усугубился паническими покупками. Уменьшились выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов. Школы, университеты и колледжи были закрыты либо на общенациональной, либо на местной основе, в 172 странах, что затронуло приблизительно 98,5 % мирового населения школьного и студенческого возрастов. Дезинформация о вирусе распространилась через социальные сети и средства массовой информации. Были известны случаи ксенофобии и дискриминации в отношении китайского народа и тех, кто воспринимается как китайцы или выходцы из регионов с высоким уровнем инфицирования.

Российские власти с января начали предпринимать меры для борьбы с распространением коронавирусной инфекции. 27 января 2020 года председатель правительства России Михаил Мишустин провел совещание по вопросам профилактики и контроля за распространением коронавирусной инфекции, в ходе которого поручил организовать оперативный штаб по предупреждению завоза и распространения коронавирусной инфекции на территории РФ. Штаб возглавила заместитель председателя правительства Татьяна Голикова. Также в него вошли главы Минтранса, Минздрава, Роспотребнадзора, МЧС, МВД и Минпромторга. Мишустин поручил регулярно готовить для президента доклады о результатах мониторинга ситуации. Также в этот же день в России начали применять тест-системы для выявления коронавируса.

С февраля 2020 года коронавирусная инфекция 2019-nCoV внесена в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих и правительством РФ было принято решение о временном ограничении движения через пункты пропуска на отдельных участках государственной границы России с Китаем, а в марте принято решение о временном ограничении въезда в Россию иностранных граждан.

30 марта 2020 года с 00 часов 00 минут по московскому времени было временно ограничено движение через автомобильные, железнодорожные, пешеходные, речные и смешанные пункты пропуска через государственную границу

Российской Федерации, а также через сухопутный участок российско-белорусской государственной границы. Исключение сделано для дипломатов и членов их семей, водителей автомобилей международного сообщения, экипажей воздушных, морских и речных судов, поездных и локомотивных бригад международного ж/д сообщения, транзитных авиапассажиров, граждан, проживающих в Донецкой и Луганской областях Украины.

В марте Министерство просвещения рекомендовало регионам перевести школьников на дистанционное обучение для профилактики коронавируса. Школы, детские сады и средние профессиональные учебные заведения перешли на новый режим работы с 30 марта. Все школьники впоследствии получили аттестаты без сдачи экзаменов.

Также в марте Министерство труда и социальной защиты выпустило Методические рекомендации в целях организации режимов труда органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций с участием государства в связи с необходимостью принятия мер по нераспространению новой коронавирусной инфекции. В соответствии с документом Минтруд рекомендовал руководству органов власти и местного самоуправления, а также бюджетных организаций и госкомпаний по возможности перевести сотрудников на удаленную работу, а для тех, кто будет продолжать ходить на работу, ввести гибкий график, чтобы избежать большого скопления людей. Весной 2020 года число россиян, работающих удаленно, выросло почти в пять раз.

Соответствующий указ, подписанный президентом, не распространился на непрерывно действующие организации, медицинские и аптечные организации, организации, обеспечивающие население продуктами питания и товарами первой необходимости, организации, выполняющие неотложные работы в условиях чрезвычайных обстоятельств, в иных случаях, ставящих под угрозу жизнь или нормальные жизненные условия населения, а также организации, осуществляющие неотложные ремонтные и погрузочно-разгрузочные работы.

С марта 2020 года была приостановлена работа культурных центров, санаториев, горнолыжных трасс, объектов массового отдыха и т.п.

Для организационно-методической поддержки регионов создавались выездные мультидисциплинарные бригады. Центром стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью проводился оперативный мониторинг ситуации с заболеваемостью COVID-19.

Продолжалась работа по созданию крупных инфекционных больниц в регионах страны. Силами МЧС России в Мурманске были развернуты аэромобильный, а затем временный полевой госпитали, а также пункты временного размещения в Дагестане, Оренбургской и Самарской областях.

В кратчайшие сроки была организована подготовка медицинского персонала. Для оказания помощи больным новой коронавирусной инфекцией было подготовлено более 1,4 миллиона медицинских работников.

Согласно указу Губернатора Дениса Паслера от 17 марта 2020 года № 112-ук «О мерах по противодействию распространению в Оренбургской области новой коронавирусной инфекции» было необходимо:

- ввести на территории Оренбургской области режим повышенной готовности для органов управления и сил Оренбургской области территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- запретить проведение на территории Оренбургской области театрально-зрелищных, культурно-просветительских, зрелищно-развлекательных, спортивных и других массовых мероприятий с числом участников более 1000 человек;

- отменить проведение запланированных на территории Оренбургской области мероприятий с участием представителей иностранных государств и субъектов Российской Федерации;

- рекомендовать гражданам воздержаться от поездок за пределы Российской Федерации, а тем, кто приехал, незамедлительно сообщать о своем возвращении, обеспечить свою изоляцию на дому на 14 дней со дня возвращения;

- работодателям, осуществляющим деятельность на территории Оренбургской области проводить мероприятия, направленные на выявление работников с признаками респираторного заболевания, в том числе повышенной температуры, и недопущение нахождения таких работников на рабочем месте, также обеспечение

проведения ежедневной дезинфекции служебных помещений, регулярного проветривания с обеззараживанием воздуха, создание необходимых условий для соблюдения правил личной гигиены;

- юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим деятельность в местах массового скопления людей (в том числе на торговых объектах, в местах проведения театрально-зрелищных, культурно-просветительских, зрелищно-развлекательных, спортивных мероприятий) и перевозки железнодорожным, автомобильным, городским наземным электрическим транспортом, усилить режим текущей дезинфекции, организовать воспроизведение звуковой информации для населения по мерам профилактики коронавирусной инфекции.

Далее позже были постепенно ослаблены меры по обеспечению защиты от инфицирования в регионе в связи со стабилизацией количества заболевших. Для постоянного контроля и информирования населения о пандемийной обстановке были созданы он-лайн сервисы по статистике заболеваемости, так называемые карты (рисунок 4), где можно было отследить динамику увеличения количества заболевших и их прирост по отдельным населенным пунктам области.

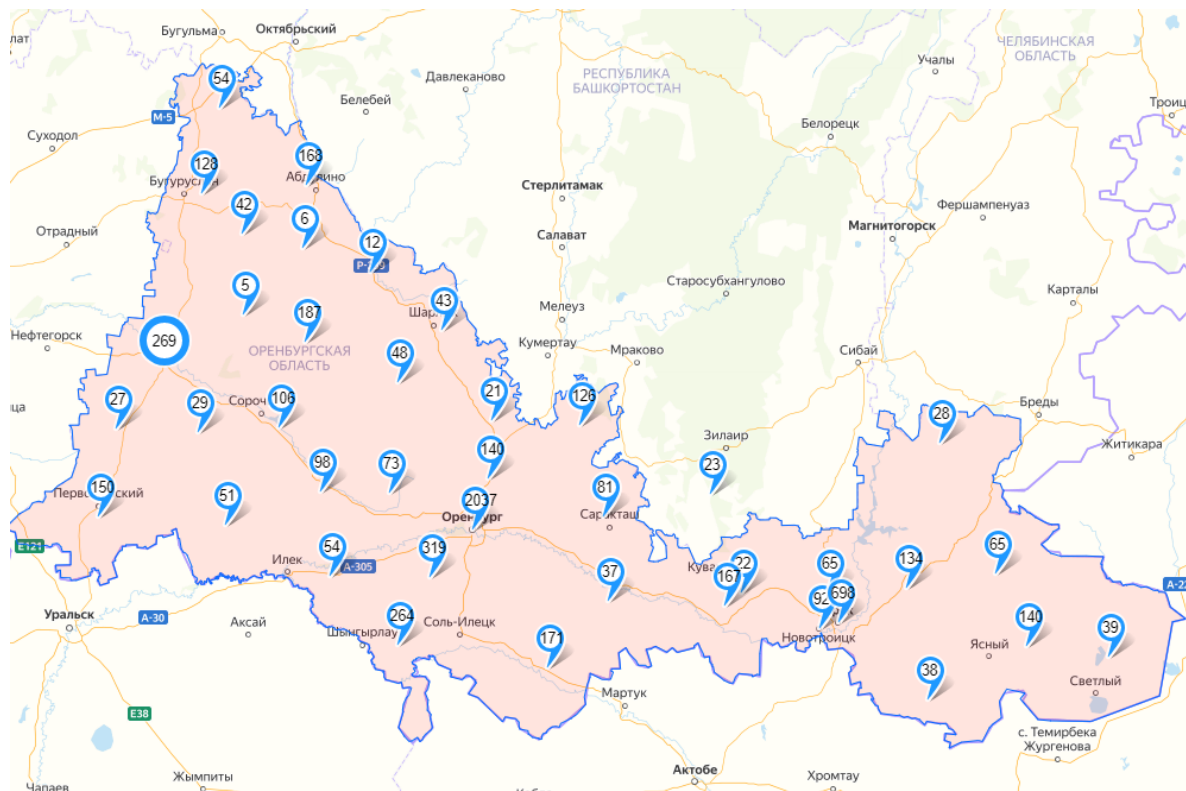


Рисунок 4 – Карта заболеваемости COVID-19 на территории области

6.3 Мероприятия по обеспечению биобезопасности

Ежегодно в рамках областных целевых программ «Комплексные меры по организации сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов на территории Оренбургской области» выделяются средства из областного бюджета на реализацию мер по снижению биологической опасности мест захоронения животных.

С 2010 года ситуация по паразитарным инвазиям и инфекционным заболеваниям, передающимся от сельскохозяйственных животных отмечается заметным улучшением. Такая обстановка связана с тем, что проблема стала решаться на федеральном и региональном уровне. Проводятся мероприятия по вакцинации крупного рогатого скота, постоянный контроль за биобезопасностью скотоводческих предприятий и частных подворий.

Производственные помещения КДЛ разделяют на «заразную» и «чистую» зоны и необходимо, чтобы специалисты не нарушали действующего режима по перемещению в их пределах. В «заразной» зоне выполняют любые виды работ с микроорганизмами и биологическим материалом. «Чистая» зона предназначена для тех видов деятельности, при которых невозможен контакт с патогенными биологическими агентами - ведение документации, отдых. Работы с ПБА, представляющие наибольшую опасность для медицинского персонала и окружающей среды, должны выполняться в боксированных помещениях «заразной» зоны лаборатории или в боксах биологической безопасности II класса. Не допускается отсутствие СИЗ при работе в лаборатории, нарушение режима дезинфекции, УФ-облучения.

В лечебных учреждениях области на базе службы охраны труда создаются специальные комиссии по биобезопасности, в состав которых входят заведующий лабораторией, врач-эпидемиолог, инженер по охране труда. Комиссии по биологической безопасности занимаются организацией и проведением постоянного контроля за соблюдением регламентированного порядка обеспечения биологической безопасности лабораторий, разработкой новых и

усовершенствованием действующих мер по обеспечению биологической безопасности, организацией и проведением мероприятий, направленных на предупреждение аварийных ситуаций при работе с ПБА и ликвидацию их последствий, в том числе и практических тренингов персонала, контролем за уровнем подготовки сотрудников к работе с ПБА, повышением их квалификации и наблюдением за состоянием их здоровья. Не реже 2 раз в год такая комиссия подводит итоги и предоставляет главному врачу отчеты о проделанной работе.

Для нераспространения коронавирусной инфекции в Оренбургской области административным аппаратом области были приняты следующие комплексные меры:

- организован входной фильтр и тесты на инфекцию для приезжающих с других регионов;
- запрещен доступ в фитнес-центры, музеи, театры, аквапарки;
- приостановлена работа кафе, столовых, ресторанов и ночных клубов;
- приостановлено оказание платных (сервисных) услуг;
- запрещено посещение всех видов учебных заведений (переведены на дистанционный режим работы);
- приостановлена деятельность дошкольных учреждений (кроме дежурных групп);
- прекращена деятельность объектов розничной торговли (кроме аптек, магазинов с товарами первой необходимости, зоомагазинов, ларьков с печатными изданиями и продуктовых супермаркетов);
- приостановлено бронирование гостиниц, санаториев, отелей и туристических баз отдыха;
- в магазинах введено обязательное соблюдение социальной дистанции и применение средств индивидуальной защиты (масок, респираторов, перчаток).

Одновременно проводилась профилактика распространения COVID-19 в медицинских организациях, которая включала:

- доставку пациентов с подозрением или подтвержденным COVID-19 в инфекционный стационар специализированным транспортом;
- обеспечение персонала и водителя средствами индивидуальной защиты;

- обеззараживание транспорта после перевозок на специально оборудованной площадке со стоком и ямой;
- профилактическую дезинфекцию при возникновении угрозы заболевания и ее прекращение только через 5 дней после ликвидации угрозы заноса возбудителя;
- хранение одежды больных в кладовой в индивидуальных мешках, сложенных в баки или полиэтиленовые мешки;
- утилизация медицинских отходов, в том числе биологических выделений пациентов, в соответствии с санитарноэпидемиологическими требованиями, применяемыми к отходам класса В;
- введение ежедневных осмотров медицинских работников с проведением термометрии 2 раза в день на протяжении всего периода ухода за пациентами с COVID-19 и в течение 14 дней после последнего контакта с больным;
- обеспечение медицинского персонала, контактирующего с пациентами с COVID-19 и при подозрении на данное заболевание средствами индивидуальной защиты, как показано на рисунке 5;
- обеспечение медицинских работников, занятых в сборе и удалении медицинских отходов класса В защитой органов дыхания с помощью респиратора;



Рисунок 5 – Применение персоналом средств индивидуальной защиты от инфицирования COVID-19

- проведение обязательной гигиенической обработки рук с использованием спиртосодержащих кожных антисептиков после каждого контакта с кожными покровами больного (потенциального больного), его слизистыми оболочками, выделениями, повязками и предметами ухода, а также объектами, находящимися в непосредственной близости от больного;

- обработка воздуха в присутствии людей с использованием оборудования на основе ультрафиолетового излучения, различных видов фильтров, а в отсутствии людей - с использованием открытых ультрафиолетовых облучателей, аэрозолей, дезинфицирующих средств;

- обеспечение госпитализации пациента, подозрительного на заболевание, вызванное SARS-CoV-2 в медицинские организации, имеющие в своем составе мельцеровские боксы, либо в медицинские организации, перепрофилируемые под специализированные учреждения, соответствующие Требованиям СП 1.3.3118-13 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)»;

- руководство во всех случаях подозрения на инфицирование действующими нормативными, методическими документами, санитарным законодательством в установленном порядке, в том числе региональным Планом санитарнопротивоэпидемических мероприятий по предупреждению завоза и распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, утвержденным уполномоченным органом исполнительной власти субъекта РФ.

6.4 Вопросы для самопроверки

6.4.1 Контрольные вопросы

6.4.1.1 Что входит в понятие биологически опасный объект?

6.4.1.2 Что относят к биологическим опасным и вредным производственным факторам?

6.4.1.3 Чем опасны скотомогильники?

6.4.1.4 Каким образом от организма к организму может передаваться бактерия Коха?

6.4.1.5 Какая микробиологическая опасность присутствует на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности и птицефабриках?

6.4.1.6 Назовите основные положения, входящие в указ губернатора «О мерах по противодействию распространению в Оренбургской области новой коронавирусной инфекции».

6.4.1.7 Назовите основные причины инфицирования в лабораториях.

6.4.1.8 Назовите мероприятия по обеспечению биобезопасности клинико-диагностических лабораторий.

6.4.1.9 Кто входит в состав специальных комиссий по биобезопасности?

6.4.1.10 Перечислите комплексные мероприятия по борьбе с распространением коронавирусной инфекции в Оренбургской области.

6.4.2 Образцы тестовых заданий

6.4.2.1 Генотипическая характеристика определённого организма, ответственная за создание специфических структур (например, капсула, экзотоксины) или отвечающая за поведение, нарушающее целостность тканей организма животных, человека, растений – это :

- а) мутация;
- б) аллергия;
- в) патогенность;
- г) спирохета.

6.4.2.2 Какая болезнь переносится сельскохозяйственными животными человеку?

- а) бруцеллез;
- б) коронавирус;
- в) туберкулез;
- г) розеола.

6.4.2.3 Наиболее распространенной инфекцией в учреждениях медико-биологического профиля области является:

- а) болезнь Боткина;
- б) СПИД;
- в) гепатит Б;
- г) туберкулез.

6.4.2.4 Выберите организации и учреждения, которые можно отнести к биологически опасным объектам:

- а) птицефабрика «Золотой цыпленок»;
- б) скотомогильник в Соль-Илецке;
- в) лаборатория «Гемотест»;
- г) все ответы верные.
- д) все ответы неверные.

6.4.2.5 Выберите наиболее эффективное мероприятие, направленное на предупреждение аварийных ситуаций при работе с патогенными, опасными для человека микроорганизмами:

- а) контроль за уровнем подготовки сотрудников к работе с патогенными, опасными для человека микроорганизмами;
- б) повышение квалификации работников;
- в) проведение практических тренингов персонала;
- г) разделение труда работников.

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

7 Обеспечение безопасности на производстве

7.1 Анализ профессиональной заболеваемости Оренбургской области

Профессиональные заболевания являются одним из основных показателей профессионального риска, то есть нарушения здоровья в процессе трудовой деятельности работника. Как само профессиональное заболевание, так и инвалидность вследствие него, регистрируются в большинстве случаев в трудоспособном возрасте, что существенно влияет на численность и качество трудового потенциала страны.

Согласно статистическим данным за последние годы, если учитывать экономически активно население и людей, работающих в экономике региона, то в условиях воздействия вредных производственных факторов работают 16,8 %, из них в условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам условий труда 43,0 % от всех работающих.

Одним из показателей здоровья работающего населения и состояния условий труда является уровень профессиональной заболеваемости. Уровень профессиональной заболеваемости в Оренбургской области за последние годы составил 1,16 на 10 000 работников, но этот показатель стабильно ниже, чем в других регионах Российской Федерации.

Основными предприятиями и организациями, формирующими профессиональную заболеваемость в Оренбургской области, являются предприятия по добыче руд цветных металлов (57,7 %), металлургическое производство (34,6 %) и учреждения здравоохранения (7,7 %).

Анализ структуры впервые выявленных профессиональных заболеваний в регионе показал, что лидирующее место занимают болезни органов дыхания, причем за последние пять лет этот показатель вырос на 7 %.

Анализ структуры всех впервые выявленных профессиональных заболеваний в Оренбургской области за последние годы представлен на рисунке 6.

Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних

причин занимают второе место. Данный показатель по годам имеет тенденцию к снижению и в разное время уступает место другим профессиональным заболеваниям.

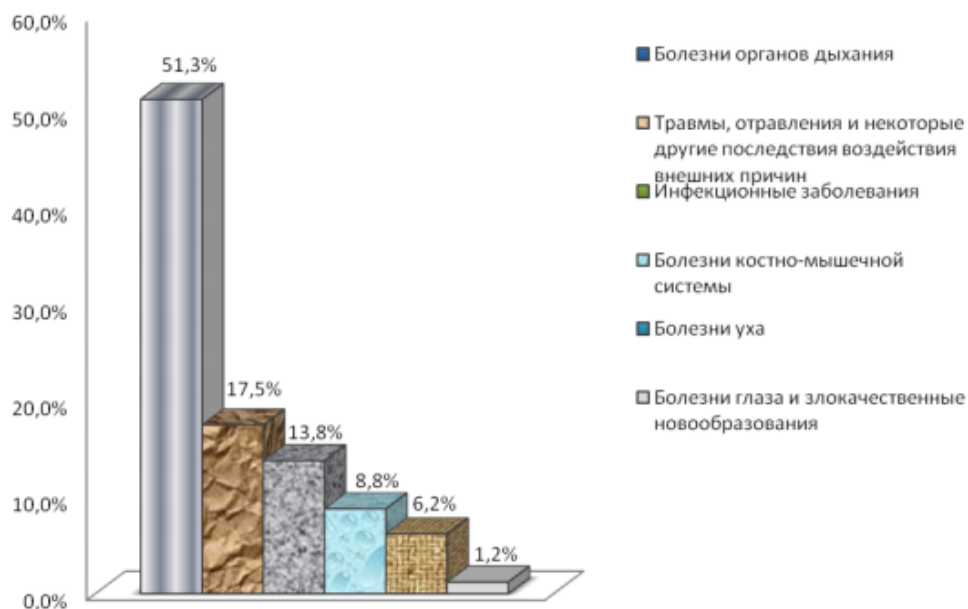


Рисунок 6 – Структура профессиональных заболеваний в Оренбургской области

Далее идут инфекционные болезни и болезни костно-мышечной системы. В количестве регистрируемых профессиональных заболеваний в Оренбургской области они занимают приблизительно одинаковую нишу.

Болезни уха и сосцевидного отростка составляют приблизительно 7 % и занимают третье место, хотя динамика этого показателя сильно меняется по годам, от отсутствия случаев регистрации данного заболевания до максимального значения 18 %.

Далее в порядке рангового убывания в регионе болезни глаза и злокачественные новообразования, развивающиеся в результате профессиональной деятельности.

Болезни органов дыхания являются основными в структуре профессиональных заболеваний в регионе. На промышленных предприятиях региона производственная среда характеризуется комплексным и комбинированным

воздействием промышленных аэрозолей сложного состава, включающих вещества фиброгенного, токсико-пылевого, сенсibiliзирующего и раздражающего действия. Среди болезней органов дыхания лидируют пневмокониозы, вызванные пылью, содержащей свободную двуокись кремния (силикоз) (63,1 %), на втором месте – хронические токсико-пылевые бронхиты (31,6 %) и на третьем – хронические пылевые бронхиты, на долю которых приходится (5,3 %).

Анализ внутри класса травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин выявил, что первое место занимают хронические интоксикации соединениями фтора (52,3 %), на втором месте – вибрационная болезнь (33,3 %) и по 4,8 % приходятся под острое отравление тетраэтилсвинцом, острые отравления сероводородом и угарным газом.

Инфекционные заболевания, вызванные воздействием биологических факторов, в 100 % случаев представлены такой нозологией, как туберкулез органов дыхания, которые зарегистрированы только у работников противотуберкулезных учреждений региона.

Болезни уха в области представлены только нейросенсорной тугоухостью, связанной с воздействием производственного шума. Болезни глаза чаще всего представлены только катарактой от воздействия тринитротолуола, а злокачественные новообразования – раком легкого.

Среди вредных производственных факторов, вызывающих развитие профессиональных заболеваний у работников предприятий региона, в 20,4 % случаев являются физические факторы – производственный шум и вибрация в сочетании с неблагоприятным температурным режимом и физическими перегрузками.

На состояние здоровья населения, в том числе на развитие профессиональной заболеваемости, оказывает влияние длительность воздействия на работников вредных производственных факторов на рабочем месте. По статистическим данным более чем в 95,0 % случаев диагнозы хронического профессионального заболевания в регионе установлены лицам трудоспособного возраста, имеющих стаж работы более 20 лет.

В то же время, несмотря на относительно низкий уровень регистрации профессиональной заболеваемости в области, данная ситуация не отражает истинное положение дел, в связи с низкой выявляемостью профессиональной патологии, что обусловлено как отсутствием правовых и экономических санкций за сокрытие профессиональных заболеваний, так и недостатками организации и качества проведения обязательных медицинских осмотров работников.

Из анализа статистических данных установлено, что профессиональные заболевания в основном выявлены у работников крупных предприятий и учреждений Оренбургской области. На долю этих предприятий приходится 82,1 % от всех впервые выявленных заболеваний в области. Основными предприятиями, где зарегистрированы в последние годы профессиональные заболевания, являются ОАО «Гайский горно-обогатительный комбинат», ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод», ООО «Медногорский медно-серный комбинат» и противотуберкулезные диспансеры Оренбургской области.

7.2 Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды

Производственная среда – это часть техносферы, обладающая повышенной концентрацией негативных факторов.

Безопасные условия труда - условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов. Важнейшими носителями травмирующих и вредных факторов в производственной среде являются различные технические устройства, нерегламентированные действия работающих, химически и биологически активные предметы труда, отклонения от допустимых параметров микроклимата рабочей зоны источники энергии, а также нарушения режимов и организации деятельности.

Конкретные производственные условия различаются по уровням вредных факторов и риску проявления травмирующих факторов, а также характеризуются совокупностью негативных факторов.

К особо опасным работам на промышленных предприятиях относят:

- ремонтно-строительные и монтажные работы на высоте более 1,5 м с применением приспособлений (лестниц, стремянок и т. п.), а также работы на крыше;

- монтаж и демонтаж тяжёлого оборудования массой более 500 кг;

- гидравлические и пневматические испытания сосудов и изделий;

- транспортирование баллонов со сжатыми газами, кислот, щелочных металлов и других опасных веществ;

- работы в колодцах, тоннелях, траншеях, дымоходах, плавильных и нагревательных печах, бункерах, шахтах и камерах;

- земляные работы в зоне расположения энергетических сетей;

- монтаж и демонтаж, ремонт грузоподъёмных кранов и подкрановых путей; такелажные работы по перемещению тяжеловесных и крупногабаритных предметов при отсутствии подъёмных кранов;

- чистка и ремонт котлов, газоходов, циклонов и другого оборудования котельных установок, а также ряд других работ.

Источниками негативных воздействий на производстве являются не только технические устройства. Действия работающих и психофизическое состояние непосредственно влияют на уровень травматизма. В начале трудовой деятельности характер изменения травматизма обусловлен отсутствием достаточных навыков и знаний безопасной работы. Рост уровня травматизма при стаже от 2 до 7 лет объясняется во многом сознательным нарушением требований безопасности, небрежностью, халатностью этой категорией работающих. Динамика травматизма при стаже от 7 лет до 21 года определяется правильным отношением работающих к требованиям безопасности, приобретением профессиональных навыков, осмотрительностью. Для зоны характерно некоторое повышение травматизма, обусловленное ухудшением психофизического состояния работающих.

Воздействие негативных факторов производственной среды приводит к профессиональным заболеваниям работающих и травмированию.

Профессиональные заболевания возникают, как правило, у лиц, подверженных воздействию шума и вибраций, у длительно работающих в запылённых или загазованных помещениях, а также лиц, занятых тяжёлым физическим трудом.

Основными травмирующими факторами на производстве являются (%): оборудование (41,9), падающие предметы (27,7), падение персонала (11,7), заводской транспорт (10), нагретые поверхности (4,6); электрический ток (1,6), прочие (2). К наиболее травмоопасным профессиям в области относятся (%): водитель (18,9), тракторист (9,8), слесарь (6,4), электромонтёр (6,3), газомонтёр (6,3), газосварщик (3,9), разнорабочий (3,5).

7.3 Обеспечение производственной безопасности

Работа по охране труда на предприятии предусматривает совместные действия работодателя, работников, соответствующих профсоюзных органов и иных уполномоченных работниками представительных органов по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Обязанность, функции и права сторон, участвующих в работе по охране труда, определены законодательными и нормативными правовыми актами по охране труда.

Основными направлениями деятельности при организации работ по охране труда на предприятии являются [29]:

1) образование соответствующих служб и возложение на должностных лиц обязанностей, необходимых для организации работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, создания благоприятных условий для работников.

Так как согласно законодательству Российской Федерации об охране труда ответственность за состояние условий и охраны труда возлагается на работодателя,

в его интересах распределить обязанности по обеспечению здоровых и безопасных условий труда между подразделениями и специалистами, внося их (обязанности) в соответствующие положения о подразделениях или должностные инструкции;

2) создание органа управления охраной труда на предприятии. В соответствии с законодательством Российской Федерации об охране труда для организации работы по охране труда на предприятии создаются в случае необходимости службы охраны труда или привлекаются специалисты по охране труда на договорной основе.

Структура и численность работников службы охраны труда предприятий определяются работодателем в соответствии с межотраслевыми нормативами численности работников службы охраны труда на предприятии;

3) обеспечение служб, производственных подразделений и должностных лиц предприятия законодательными и нормативными правовыми актами по охране труда. По всем производствам, участкам и видам работ (направлениям деятельности предприятия) должны быть нормативные правовые акты по охране труда, на основании которых обеспечивается безопасность труда работающих, разрабатываются инструкции по охране труда, стандарты предприятия системы безопасности труда (СТО ССБТ), другие виды нормативных правовых актов, осуществляется контроль за состоянием безопасности труда на предприятии;

4) планирование работ по охране труда и разработка мероприятий по улучшению условий и охраны труда на предприятии. Включение мероприятий в коллективные договоры или соглашения по охране труда;

5) установление льгот и компенсаций за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда, неустранимыми при современном техническом уровне производства и организации труда;

6) обеспечение работников специальной одеждой, специальной обувью, средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, необходимыми профилактическими средствами в соответствии с нормативными правовыми актами;

7) организация обучения и повторной проверки знаний по охране труда (безопасности труда) руководителей, специалистов и рабочих, обеспечение инструктирования работников в установленном порядке;

8) информирование работников о состоянии условий и охраны труда;

9) организация сотрудничества по охране труда работодателей и работников предприятия.

Для создания здоровых и безопасных условий труда на рабочих местах предприятий:

- организуется работа по охране труда на предприятии, регламентирующаяся Трудовым кодексом РФ и стандартом организации СТО;

- производится оказание помощи подразделениям в организации и проведении измерений параметров опасных и вредных производственных факторов, в оценке травмобезопасности оборудования, приспособлений [30];

- ведется учет и анализ состояния и причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний (формы и методики описаны в стандартах организации);

- ведется разработка программ по ОТ и проводится вводный инструктаж по охране труда со всеми вновь принимаемыми на работу, командированными, учащимися и студентами;

- разрабатываются планы, программы по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

- составляются перечни профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда;

- организуется расследование несчастных случаев на производстве;

- составляются списки профессий и должностей, в соответствии с которыми работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, а также списки в соответствии с которыми на основании действующего законодательства работникам предоставляются компенсации и льготы за тяжелые, вредные или опасные условия труда;

- проводятся проверки, обследования технического состояния зданий, сооружений, оборудования, машин и механизмов, приспособлений, средств защиты

работников, состояния санитарно-технических устройств, работы вентиляционных систем на соответствие требованиям охраны труда;

- контролируется обеспечение работников СИЗ, разрабатываются нормы бесплатной выдачи СИЗ;

- проводится оценка условий труда на рабочих местах [29], оценка состояния культуры производства на рабочем месте и охраны труда.

Для эффективного решения подобных задач предприятия внедряют систему менеджмента профессиональной безопасности и здоровья, которая является частью общей системы управления организацией.

Международные стандарты серии OHSAS 18000 распространяются на управление профессиональной безопасностью и предназначены для обеспечения организаций эффективной системой менеджмента охраны труда и здоровья персонала. Стандарты легко интегрируются с другими системами управления (система менеджмента качества ISO 9000, система экологического менеджмента ISO 14000) для лучшего содействия организациям также в достижении экономических целей и целей в области качества [31].

Система менеджмента, сертифицированная в соответствии с требованиями стандартов серии OHSAS 18001, дает возможность предприятию создать систему менеджмента безопасности труда, и ведет к:

- грамотному управлению рисками, возникающими в процессе деятельности предприятия;

- обеспечению безопасности работников;

- предотвращению возникновения аварий и нештатных ситуаций;

- повышению конкурентоспособности среди зарубежных клиентов;

- повышению лояльности клиентов к услугам и увеличению частоты побед в тендерах.

Для внедрения системы менеджмента безопасности труда на предприятии должна быть разработана и внедрена программа внедрения системы менеджмента и план-график выполнения работ по созданию системы.

7.4 Вопросы для самопроверки

7.4.1 Контрольные вопросы

7.4.1.1 Назовите основные предприятия области, где зарегистрированы профессиональные заболевания.

7.4.1.2 Назовите работы, которые относятся к особо опасным.

7.4.1.3 Что такое безопасные условия труда?

7.4.1.4 Какие вредные факторы приводят к образованию профессиональных заболеваний?

7.4.1.5 Назовите наиболее травмоопасные профессии в области.

7.4.1.6 Что является источниками негативных воздействий на производстве?

7.4.1.7 От чего зависит структура и численность работников службы охраны труда предприятий?

7.4.1.8 Что относится к основным направлениям деятельности при организации работ по охране труда на предприятии?

7.4.1.9 Назовите мероприятия по созданию здоровых и безопасных условий труда на рабочих местах предприятий.

7.4.1.10 Назовите задачи системы менеджмента безопасности труда.

7.4.2 Образцы тестовых заданий

7.4.2.1 Выберите наиболее распространенный класс профессиональных заболеваний в области:

- а) болезни уха;
- б) болезни глаз;
- в) вибрационная болезнь;
- г) болезни органов дыхания.

7.4.2.2 К чему приводит длительное воздействие негативных факторов производственной среды на человека:

- а) к увеличению заработной платы в качестве компенсации;
- б) к профессиональным заболеваниям и травмированию;
- в) к приобретению профессиональных навыков и осмотрительности;
- г) к увеличению количества используемых средств индивидуальной защиты.

7.4.2.3 Каков уровень профзаболеваний в Оренбургской области за последние годы:

- а) 1,26 на 18000 работников;
- б) 1,16 на 10000 работников;
- в) 2,35 на 38000 работников;
- г) 1,16 на 100000 работников.

7.4.2.4 Часть техносферы, обладающая повышенной концентрацией негативных факторов – это :

- а) производственная среда;
- б) рабочее место;
- в) биосфера;
- г) зона чрезвычайной ситуации.

7.4.2.5 Система менеджмента охраны труда и здоровья персонала – это:

- а) ГОСТ 12.0.004-2015;
- б) ISO 14000;
- в) ISO 9000;
- г) OHSAS 18001.

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

8 Управление безопасностью в чрезвычайных ситуациях

8.1 Планирование работ по локализации и ликвидации аварий

На опасных производственных объектах (ОПО) должны быть разработаны Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

План мероприятий разработан с целью:

- планирования действий персонала ОПО и специализированных служб на различных уровнях развития ситуаций;
- определения готовности к локализации и ликвидации аварий на ОПО;
- выявления достаточности принятых мер по предупреждению аварий на объекте;
- разработки мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО.

План основан на:

- прогнозировании сценариев возникновения и развития аварий;
- постадийном анализе сценариев развития аварий;
- оценке достаточности принятых (для действующих ОПО) или планируемых (для проектируемых и строящихся) мер, препятствующих возникновению и развитию аварий;
- оценке потенциальных рисков, учете и анализе аварий;
- анализе действий персонала ОПО, специализированных служб при локализации и ликвидации аварий на соответствующих стадиях их развития.

Планом определяются обязанности и порядок действия персонала ОПО, а также ответственных должностных лиц и привлекаемых к ликвидации аварий подразделений и служб подрядных организаций, аварийно-спасательных формирований, позволяющих более оперативно и организованно принять экстренные меры по предотвращению развития аварий, обеспечению безопасности соседних объектов, защите окружающей среды, а также проведению ремонтных работ для обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации объекта.

Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями и разделами Плана. Знание Плана проверяется во время учебных тревог и учебно-тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем ОПО, но не реже одного раза в месяц.

Ознакомление с Планом производственно-технического персонала оформляется документально в журнале регистрации инструктажей по охране труда на рабочем месте под роспись.

Полные экземпляры Плана должны находиться в отделе ОТ и ПБ подрядных организаций, в аварийно-спасательном формировании близлежащего населенного пункта и на рабочем месте объекта. Оперативная часть Плана должна быть вывешена на рабочем месте, определенном руководителем объекта (участка).

Ответственность за своевременное и правильное составление Плана и его соответствие действительному положению на производстве несут руководитель объекта и технический руководитель предприятия.

С целью приобретения персоналом необходимых навыков выполнения мероприятий по предупреждению возникновения возможных аварий, а также для практического применения в случаях их возникновения проводятся учебно-тренировочные занятия (УТЗ). Периодичность проведения УТЗ по выработке навыков выполнения мероприятий Плана установлена Правилами безопасности.

Результаты учебно-тренировочных занятий по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий должны заноситься в журналы регистрации учебно-тренировочных занятий по Плану под роспись персонала, участвующего в занятии.

График учебно-тренировочных занятий разрабатывается мастером, утверждается главным инженером и вывешивается на видном месте в помещениях. Буровой мастер обеспечивает своевременное проведение учебно-тренировочных занятий (согласно графика УТЗ) и регистрацию их в «Журнале учета проведения учебных тревог». Контроль за соблюдением графиков УТЗ в структурных подразделениях возлагается на руководителя подразделения.

Мероприятия и требования, изложенные в Плане, обязательны для исполнения всеми работниками филиала в соответствии с возложенными на них обязанностями.

8.2 Особенности чрезвычайных ситуаций региона

Учет чрезвычайных ситуаций на территории Оренбургской области осуществляется в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 года № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», постановления Правительства Оренбургской области от 1 ноября 2007 года № 375-п «О порядке сбора и обмена информацией по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Оренбургской области» и приказа МЧС России от 8 июля 2004 года № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» (с изменениями, внесенными приказом МЧС России от 24 февраля 2009 года № 92, в части уточнения статистического учета чрезвычайных ситуаций, а также пожаров и последствий от них).

Чрезвычайные ситуации природного характера на территории области чаще всего вызваны аномальными погодными условиями. К негативным последствиям таких чрезвычайных ситуаций относятся:

- гибель сельскохозяйственных культур на больших площадях;
- интенсивное отхождение особо опасных вредителей и поражение ими сельскохозяйственных растений в нескольких районах области;
- разрушение зданий и сооружений от порывов ураганного ветра;
- образование заторов и снежных заносов на дорогах, препятствующих движению транспорта.

В таких чрезвычайных ситуациях страдают люди, в том числе и гибнут, а материальный ущерб составляет миллионы рублей.

Наиболее распространенной чрезвычайной ситуацией техногенного характера является возникновение и развитие пожаров. Совершенствование спецтехники и личного состава пожарно-спасательных частей, так же, автомобилей для тушения высотных пожаров, пожаров в резервуарных парках, разлива нефтепродуктов больших площадей, для тушения установок под напряжением является одним из приоритетных направлений противопожарной политики администрации области.

Самый многочасовой курс в системах подготовки и перееаттестации

специалистов предприятий – пожарно-технический минимум. Пожарной безопасности компании уделяют внимание всегда, но дважды в год профилактические мероприятия осуществляются особенно интенсивно (рисунок 7).



Рисунок 7 – Обучение к ликвидации чрезвычайных ситуаций

Страхование рисков, являясь важным финансовым сектором экономики области, позволяет снизить нагрузку на областной бюджет и бюджеты муниципальных образований в части расходов на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций и создать в области систему гарантированной компенсации населению и территориям ущерба от промышленных аварий и катастроф за счет страхования организациями независимо от форм собственности, эксплуатирующими опасные производственные объекты, их гражданской ответственности за причинение вреда жизни, здоровью и имуществу третьих лиц и окружающей природной среде.

Решение проблем безопасности области невозможно без создания условий, при которых руководители (владельцы) потенциально опасных объектов были бы заинтересованы или вынуждены заниматься повышением уровня безопасности своих предприятий. В этом направлении большое значение принадлежит проводимым в настоящее время в области работам, связанным с декларированием

безопасности промышленных объектов, лицензированием опасной промышленной деятельности, созданием механизмов внедрения страхования рисков возникновения чрезвычайных ситуаций.

8.3 Автоматизация процесса прогнозирования чрезвычайных ситуаций

В настоящее время для прогнозирования ЧС в регионах используют геоинформационные системы (ГИС). Так, с помощью ГИС специалисты могут оперативно спрогнозировать возможные места разрывов трубопровода, проследить на карте пути распространения загрязнений и оценить вероятный ущерб для природной среды, вычислить объем средств, необходимых для устранения последствий аварии. С помощью ГИС можно отобразить промышленные предприятия, осуществляющие выбросы вредных веществ, отобразить розу ветров и грунтовые воды в окружающей их местности и смоделировать распространение выбросов в окружающей среде.

Также в последнее время активно развиваются модели биохимических, биоценологических, гидрофизических, климатических и социально-экономических процессов в окружающей среде, которые неизбежно требуют формирования систем автоматизации обработки данных мониторинга и создания соответствующих баз данных. Как показали многочисленные исследования в этом направлении, существуют сбалансированные критерии отбора информации, учитывающие иерархию причинно-следственных связей в биосфере.

ГИС обеспечивает обработку географических данных, связь с базами данных и символическое представление топологии изучаемых территорий. Расширение ГИС до ГИМС (геоинформационных моделей систем) изменяет некоторые функции пользовательского интерфейса компьютерных картографических систем, включая прогнозные оценки на основе априорных сценариев изменения условий функционирования подсистем окружающей среды.

Развитие и применение ГИМС-технологии, предусматривающей соединение методик и алгоритмов математического моделирования с наземными и

дистанционными измерениями характеристик окружающей природной среды, возможно на базе синтеза воздушных и наземных передвижных лабораторий. В будущем именно такие комплексы будут решать следующие основные задачи:

- прогнозирование времени начала и степени опасности стихийных бедствий, аварийных ситуаций и техногенных катастроф;
- контроль динамики аварий и катастроф, в том числе и в сложных метеоусловиях, и выдача информации для принятия решения;
- оценка последствий аварий и катастроф для городов, сельскохозяйственных и лесоболотных угодий, морской и приморской флоры и фауны;
- выдача указаний спасательным службам при проведении поисково-спасательных работ.

На сайте главного управления МЧС России по Оренбургской области публикуется краткосрочные ежедневные и недельные прогнозы возникновения чрезвычайных ситуаций на территории области, созданные по базам данных прошлых лет с помощью ГИС-технологий, как показано на рисунке 8.

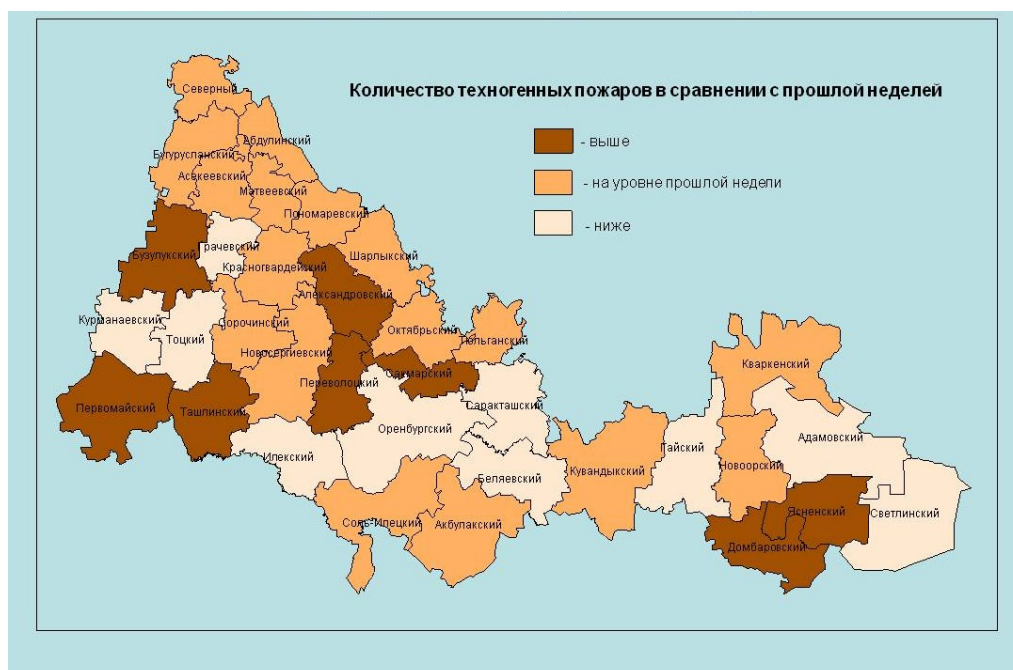


Рисунок 8 – Прогноз развития ЧС, обусловленных техногенными пожарами на территории Оренбургской области

В отличие от техногенных ЧС природные опасные явления избежать невозможно, но можно смягчить воздействие большинства из них или уменьшить потери от таких ЧС. Большая часть опасных природных явлений случаются циклически, и поэтому в таких случаях определение их источников происходит на основе анализа среднестатистических данных прошлых лет. Так по погодным условиям, данным аварийности, данным о местах возможной эвакуации пассажиров ежедневно, с помощью программных средств, строятся и наносятся на карту местности прогнозы возможных ЧС природного характера на территории нашей области. Например, ежедневный оперативный прогноз ЧС на федеральных автомобильных трассах, представленный на рисунке 9.



Рисунок 9 – Прогноз развития ЧС на федеральных автомобильных трассах Оренбургской области

По аналогичным прогнозам можно рассчитывать количество техники, фокусировать ее в особо опасных местах и информировать население о предстоящих ЧС.

8.4 Способы ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

С целью ликвидации последствий ЧС в военный и мирный период ведутся аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСиДНР). Все без исключения мероприятия по формированию и проведению АСиДНР планируются предварительно и в случае возникновения ЧС устанавливаются согласно сформировавшейся ситуации. АСиДНР имеют различное содержание и предназначение в случае ЧС военного и мирного периода, однако проходят, как правило, в одно и то же время, как одно комплексное мероприятие.

Целями АСиДНР являются:

- спасение населения, предоставление первой медицинской помощи пораженным и потерпевшим, эвакуация их в лечебные учреждения больничных баз;
- локализация аварий и ликвидация повреждений, мешающих проведению спасательных работ;
- устранение катастроф и аварий, явившихся фактором возникновения ЧС;
- обеспечение жизнедеятельности населенных пунктов и ОЭ;
- формирование условий выполнения восстановительных работ.

Аварийно-спасательные работы включают:

- разведку маршрутов перемещения и объектов (зон) работ;
- ликвидацию и локализацию пожаров на маршрутах перемещения и объектах (зон) работ;
- извлечение из-под завалов потерпевших и предоставление им помощи; вскрытие ЗС и спасение пребывающих в них жителей;
- подачу кислорода в заваленные ЗС с испорченной фильтровентиляционной системой;

- предоставление первой медицинской и первой врачебной помощи пораженным, а кроме того эвакуацию их в лечебные учреждения;
- эвакуацию людей из опасных зон в безопасные районы;
- санитарное обрабатывание населения, ветеринарное обрабатывание животных, дегазацию и дезактивацию техники, одежды и средств защиты, дезинфекция местности, построек, пищевого сырья, продовольствия, воды и фуража.

Другие неотложные работы включают:

- проведение колонных линий и строительство проходов (проездов) в местах заражения и завалах;
- локализацию аварий на водопроводных, технологических, газовых и энергетических сетях;
- усиление либо разрушение конструкций сооружений и строений, грозящих обвалом либо мешающих безопасному перемещению и проведению спасательных работ;
- восстановление и ремонт разрушенных и испорченных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ;
- выявление, ликвидация или обезвреживание не детонировавших боеприпасов в обычном снаряжении и иных взрывоопасных объектов;
- восстановление и ремонт разрушенных защитных построек с целью укрытия от вероятных вторичных ударов противника.

Так как в зависимости от вида ЧС АСидНР обладают собственной спецификой, проанализируем основные из них отдельно.

8.4.1 Проведение АСидНР при ликвидации последствий стихийных бедствий

На территории, подвергшейся стихийным бедствиям, и на ОЭ, где случились значительные катастрофы и аварии, решениями органов власти формируются чрезвычайные комиссии (КЧС), которые в зависимости от объемов и вида СБАК могут являться районными, республиканскими, правительственными, городскими

или региональными. Базой для формирования КЧС как правило становятся соответствующие штабы ГО, а прямыми исполнителями мероприятий - службы ГО.

Прогнозирование опасности *наводнений* дает возможность вовремя выполнить совокупность предупредительных мероприятий, существенно уменьшить допустимый вред и сформировать подходящие условия для выполнения АСиДНР в местах затопления. Содержание данных мероприятий и их размеры обуславливаются периодом упреждения наводнения.

При затоплениях, возникших вследствие зажоров и заторов, а кроме того при авариях на гидротехнических сооружениях период упреждения исчисляется минутами. Принимая во внимание, что участки расположения дамб и плотин, а также участки постоянных зажоров (заторов) как правило, известны, то в таком случае предупредительные мероприятия необходимо осуществить заблаговременно.

При затоплениях, возникших из-за сильных ливней, активном таянии ледников и весенних вод, размеры ЧС нужно прогнозировать, основываясь на данных гидрометеослужбы и многолетних исследований. Пример такого прогнозирования на карте представлен в приложении Б.

К осуществлению работ по устранению заторов и усилению водоотводных и защитных построек привлекаются невоенизированные формирования ГО и армейские части, в первую очередь — сводные подразделения механизированных работ. С целью охраны производственного оборудования и сбережения промышленных и иных зданий от наводнения выполняют работы по установке дамб, отводных каналов, заделке дверных и оконных проемов, по откачке воды из нижних этажей зданий, защитных сооружений и подвалов. О будущем наводнении нужно проинформировать все без исключения организации и жителей.

Все формирования, которые привлекаются к проведению борьбы со стихийным бедствием, обязаны получить определенное задание с предписанием очередности операций, сроков и методов исполнения. Должны быть установлены вопросы управления и взаимодействия между собой.

На абсолютно всех вероятно опасных для наводнения объектах обязаны быть выставлены спасательные посты из состава формирований и определена связь между ними. С целью охраны мостов, дамб, водозаборных и других сооружений

выставляются аварийные формирования, а в участках вероятных заторов — формирования подрывников.

Согласно заключению местных властей может быть заранее произведена эвакуация жителей, отгон скота, вывоз материальных ценностей и т.п.

Уведомление жителей о начале и порядке проведения эвакуации ведется ГО по местным каналам телевидения и радиотрансляции. При неожиданных наводнениях (гидротехнических аварий) оповещение жителей осуществляется всеми существующими средствами, в том числе и громкоговорящие передвижные установки.

Огромный материальный урон жителям и объектам экономики могут причинить *ураганы*, зачастую приводящие и к гибели населения. Скорость ветра при ураганах в Оренбургской области достигает от 20 до 40 м/с.

Ураган обрывает электрические кабели на опорах, срывает телеграфную и телефонную связь, разрушает кровлю строений, приводит к появлению аварий, пожаров, и т.п.

При угрозе появления урагана власти информируют жителей и приводят в готовность формирования ГО. Проводятся мероприятия по перегону в укрытые участки животных, пребывающих на выпасе, применяются меры по технике безопасности на ОЭ. Организуется водная, наземная и воздушная разведка, сведения которой расширяются оповещениями соответствующих органов ГО на участках, органов МВД, МО и др.

Массовые *лесные и степные пожары* появляются и развиваются из-за многочисленных факторов, но основным источником считается несоблюдение жителями мер безопасности при обращении с огнем в участках проведения работ и мест отдыха.

Появлению лесных и степных пожаров содействуют негативные метеоусловия (засуха), которые ведут к самовоспламенению торфа, грозовые разряды и т.д.

Результат тушения массовых лесных и степных пожаров в основном находится в зависимости от оперативности и полноты сбора сведений и разведки. Максимально быстрым средством выявления пожаров и контролирования их

развития считается воздушная разведка. В зависимости от уровня пожароопасности лесных и степных районов патрулирование вертолетами (самолетами) выполняется несколько раз в сутки. Уже после того как пожар был выявлен, ведется поиск его источников с целью определения мест возгорания, типа пожара, границ и размеров местности, захваченной пламенем, быстроты и распространения фронта огня, захламленных участков леса, содействующих формированию пожара.

Определяются рубежи локализации пожара (природные и искусственно формируемые участки для строительства заградительных полос), пути выдвижения средств и сил, назначенных для тушения, источники воды и маршруты подхода к ним. Обнаруживаются населенные пункты, которым угрожает опасность.

Локализация пожара как правило происходит в две стадии. На первой сдерживают продвижение огня посредством прямого воздействия на горящую кромку. Это дает возможность выиграть время, нужное для концентрации средств и сил для выполнения второй стадии – обустройства заградительных полос и отрывки канав, а при необходимости и отжиге (пуске встречного огня). Локализованным является пожар, маршруты распространения которого основательно преграждены.

Дотушивание пожара состоит из устранения источников горения, которые остались на пройденной пожаром территории после ее локализации. Окарауливание – постоянные либо периодические осмотры пройденной пожаром территории для недопущения его восстановления от источников трения, которые остались уже после дотушивания.

Основными методами дотушивания и локализации пожаров являются: прокладывание канав и заградительных полос, тушение химикатами и водой, отжиг, захлестывание грунтом, а также искусственный вызов осадков.

С целью борьбы с лесными и степными пожарами применяются военизированные части, формирования ГО и специальные команды лесного хозяйства, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности. По мере потребности к борьбе с пожарами привлекаются формирования близлежащих населенных пунктов и трудоспособное население.

8.4.2 Проведение АСиДНР при ликвидации последствий техногенных аварий и катастроф

Основными мероприятиями по ликвидации результатов крупных техногенных аварий являются:

- информирование об угрозе работников и служащих, формирований ГО и людей, живущих около ОЭ;
- спасение жителей из-под завалов, из разрушенных сооружений и строений, предоставление первой медицинской помощи потерпевшим и эвакуация их в лечебные заведения; ликвидация пожаров;
- локализация аварий на коммунально-энергетических сетях, мешающих проведению спасательных работ;
- обустройство проходов и проездов к аварийным участкам;
- обвал шатких конструкций, разбор завалов, демонтаж сохранившегося оборудования, которому грозит опасность;
- учреждение комендантской службы.

С целью выполнения АСиДНР привлекаются специальные (объектовые) и территориальные формирования общего назначения и служб.

С целью усиления сводных подразделений и команд общего назначения, а кроме того для независимого исполнения определенных специализированных работ применяются формирования служб ГО, формируемые на основе строительномонтажных и эксплуатационных предприятий.

К ликвидации пожаров привлекаются и штатные пожарные команды, и противопожарные формирования, а с целью разборки трудных завалов и обвала конструкций – это специализированные строительномонтажные компании.

Спасательные работы на аварийных участках, как правило, выполняют в ситуациях значительной загазованности, а при пожарах – задымленности и значительных температур и с целью обеспечения непрерывности работы, задействованные формирования разделяют на смены и выделяют резерв.

Устранение результатов аварии может производиться в одно и то же время на всем объекте либо из-за недостаточности сил – по отдельным участкам, начиная с

тех, где необходимо оказать помощь населению и которые считаются более опасными.

Производственные аварии, как правило, сопутствуются пожарами, которые представляют собой в определенных случаях главную угрозу. Борьба с огнем зачастую сопряжена и со спасением населения, если часть персонала попала в охваченный огнем участок. Присутствие в производстве быстроспламеняющихся и взрывоопасных веществ способно еще более ухудшить положение. Весьма немаловажно грамотно установить очаг пожара и грамотно подобрать средства тушения.

В первую очередь локализуют и ликвидируют те источники пожара, мешающие выполнению спасательных работ, и формирующие угрозу последующего распространения пламени. В период поиска населения основательно обследуют все горящие и задымленные помещения. При наиболее сильном задымлении нужно использовать противогазы и иные защитные средства.

При аварии либо уничтожении емкостей с ОХВ спасательные работы организуются уже после разведки и принятия руководителем ГО конечного постановления. В области заражения планируются зоны и объекты, в которые включаются медицинские и спасательные формирования. Работы ведутся с соблюдением всех мер предосторожности, применяя СИЗ, учитывается страховка личного состава, проводящего работы.

Пораженных людей, после того как им была оказана помощь, эвакуируют в незараженную местность, а при необходимости – в лечебные заведения. Жители, попавшие в область заражения, эвакуируются за пределы зоны. На выходе из зараженного участка организуется санитарное обрабатывание персонала и личного состава формирований и дегазация имущества и транспорта. Данные работы выполняют на разворачиваемых пунктах особой обработки, станциях обеззараживания транспорта и стационарных обмывочных пунктах. Зараженная одежда собирается с целью дальнейшей дегазации либо ликвидации.

Наиболее трудные аварийные работы в газоопасных участках, где необходимо обязательное применение изолирующих противогазов, должны проводиться работниками штатной газоспасательной службы.

Последовательность операций сил ГО при локализации источников химического заражения в каждом конкретном случае зависит от вида ОХВ, технологической схемы производства, характера повреждений, и т.п.

После того, как было локализовано место аварии (разлива ОХВ), силы ГО начинают обеззараживать источники заражения. В первую очередь дегазируют подъездные линии и внутризаводские пути, далее обеззараживают зоны территории и объекты, являющиеся источником заражения. Дегазация проводится посредством поливки дегазирующими растворами с помощью автоцистерн, мотопомп, пожарной техники и т.д., адаптированных для разлива жидкостей. Для того чтобы уменьшить глубину распространения зараженного воздуха, устанавливаются водяные отвесные завесы, отчасти рассеивающие облако паров ОХВ, отчасти нейтрализующие его.

8.5 Вопросы для самопроверки

8.5.1 Контрольные вопросы

8.5.1.1 Назовите особенности составления планов ликвидации аварий.

8.5.1.2 Назовите распространенные чрезвычайные ситуации природного характера на территории области.

8.5.1.3 Какие системы используют для автоматизации процесса прогнозирования ЧС в регионе?

8.5.1.4 Назовите преимущества использования ГИМС-технологии для прогнозирования ЧС.

8.5.1.5 Какие задачи решают ГИМС-технологии для прогнозирования ЧС?

8.5.1.6 Для каких целей составляется ежедневный прогноз развития ЧС на федеральных автомобильных трассах Оренбургской области?

8.5.1.7 Назовите цели АСидНР.

8.5.1.8 В чем заключаются АСидНР при ураганах?

8.5.1.9 В чем заключаются АСидНР при лесных и степных пожарах?

8.5.1.10 Назовите основные мероприятия по ликвидации результатов крупных техногенных аварий.

8.5.2 Образцы тестовых заданий

8.5.2.1 Выберите наиболее распространенную чрезвычайную ситуацию техногенного характера в области:

- а) взрыв на атомной электростанции;
- б) пожар на промышленном предприятии;
- в) разрушение турбины на гидроэлектростанции;
- г) образование заторов и снежных заносов на дорогах.

8.5.2.2 В общем виде процесс управления безопасностью в ЧС (как наиболее экстремальный вид воздействия опасности) представляется в виде:

- а) пяти этапов;
- б) двух этапов;
- в) семи этапов;
- г) четырёх этапов.

8.5.2.3 Аварийно-спасательные работы включают:

- а) эвакуацию людей из опасных зон в безопасные районы;
- б) постоянный мониторинг угроз;
- в) предотвращение ЧС;
- г) анализ риска.

8.5.2.4 Что является конечной целью прогнозирования и оценки последствий обстановки чрезвычайных ситуаций?

- а) определение области отрицательного воздействия;
- б) расчет количества сил, техники и информация населения о предстоящих ЧС;
- в) осуществление прогноза последствий возможных чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, которое используется для среднестатистических условий;

г) определение размеров зоны чрезвычайной ситуации, степени разрушения зданий и сооружений.

8.5.2.5 Наиболее оперативным средством обнаружения степных пожаров и контроля за их развитием является:

- а) воздушная разведка;
- б) охранение;
- в) наземное патрулирование;
- г) использование космических средств.

Ключ к тестовым заданиям представлен в таблице А.1 приложения А.

Список использованных источников

1 Солопова, В.А. Управление безопасностью территорий региона: учебное пособие / В.А. Солопова, Е.Л. Горшенина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 240 с.

2 Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2018 году / В.С. Белов [и др.] – Оренбург: 2019. – 257 с.
Режим доступа: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**

3 Дупак, В.Я. Государственная и региональная экологическая политика: информ.-метод. материалы: учеб.-метод. пособие по курсу: «Экология, охрана природы, экологическая безопасность» / В.Я. Дупак, Е.А. Высторобец; МОУЦ «Нахабино». – М.: Одна восьмая, 2005. – 60 с.

4 Байдаков, С. Л. Правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности: учеб.-практ. пособие / С.Л. Байдаков, Г.П. Серов. – М.: Анкил, 2003. – 464 с.

5 Еремин, М.Н. Оценка риска и управление безопасностью территорий региона / М.Н. Еремин. – Екатеринбург: УрО РАН, 2003. – 270 с.

6 Евстифеева, Т.А. Основы правового регулирования природоохранной деятельности: учеб. пособие для вузов / Т.А. Евстифеева, В.Ф. Куксанов, Е.В. Куксанова ; М-во образования и науки РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 290 с.

7 Белов, П.Г. Теоретические основы системной инженерии безопасности / П.Г. Белов. – М.: Безопасность, 2006. – 427 с.

8 Русак, О. Н. Безопасность жизнедеятельности. / О.Н. Русак, К.Р. Малаян, Н.Г. Занько. – СПб.: Лань, 2001.

9 Ярочкин, В.И. Секьюритология - наука о безопасности жизнедеятельности. / В.И. Ярочкин. – М.: Ось-89, 2000. – 23 с.

10 Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками : учебное пособие / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова ; Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова ; под ред. Н.П. Тихомирова. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 350 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/115023>.

11 Основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие 2-е изд. / Р. И. Айзман [и др.] – Электрон. текстовые дан. – Новосибирск. Сиб. унив. изд-во, 2010. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/57596>.

12 Крюков, Р. В. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций : учебное пособие / Р.В. Крюков. – Электрон. текстовые дан. – М.: А – Приор, 2011. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/56296>.

13 Гамм, Т.А. Экологическая экспертиза инвестиционных проектов и иной документации : учебное пособие / Т.А. Гамм, А.Н. Алешин. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 256 с.

14 Экология региона: учебное пособие для вузов / В. Ф. Куксанов [и др.]. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 144 с.

15 Эколого-экономические проблемы России и ее регионов: учебное пособие для студентов экон. вузов / под общей ред. В.Г. Глушковой.- 3-е изд., обновл. и доп. – М.: Моск. Лицей, 2004. – 328 с.

16 Геоэкологические проблемы степного региона = Geoeological Problems Of Sterre Region: монография / А. А. Чибилев [и др.]; под ред. А. А. Чибилева. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – 379 с.

17 Старжинский, Н. А. Местное самоуправление и безопасность: монография / Н. А. Старжинский. – Оренбург: ОГУ, 2005. – 220 с.

18 ГАРАНТ Платформа F1 : справочно-правовая система - объем информационного банка более 1 500 000 документов и комментариев к нормативным актам: еженедельное пополнение составляет около 7 000 документов. / Разработчик ООО НПП "ГАРАНТ-Сервис", 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2014. – Режим доступа к системе в сети ОГУ: `\\fileserver1\GarantClient\garant.exe`.

19 Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. – 3-е изд. – Женева: ВОЗ, 2004. – 190 с.

20 Тюрин, Е.А. Оценка профессионального риска сотрудников микробиологических лабораторий и меры по его снижению // Е.А. Тюрин, Л.В. Чекан, Л.И. Маринин, И.А. Дятлов // материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под общ. ред. д. мед. наук, 99

профессора А.Ю. Поповой, академика РАН Н.В. Зайцевой. – Пермь: 2014. – С. 491-455.

21 Солопова, В.А. Анализ динамики количества профессиональных заболеваний по биологическому фактору/ В.А. Солопова, М.М. Дьякова // Actual problems of applied sciences. – 2018. – № 4. – С. 5-9.

22 Старшинова, А.А. Новая коронавирусная инфекция: особенности клинического течения, возможности диагностики, лечения и профилактики инфекции у взрослых и детей / А.А. Старшинова, Е.А. Кушнарера, А.М. Малкова // Вопросы современной педиатрии. – 2020. – Т. 19. – № 2. – С. 123-131.

23 Мильчаков, М.В. Реализация национальных проектов в регионах в условиях противодействия коронавирусной инфекции / М.В. Мильчаков // Финансовый журнал. – 2020. – Т. 12. – № 3. – С. 28-47.

24 Маймулов, В.Г. Основы системного анализа в эколого-гигиенических исследованиях/ В.Г. Маймулов, С.В. Нагорный, А.В. Шабров. – СПб.: ГМА им. И.И. Мечникова, 2009. – 342 с.

25 Перепелкина, Н. Ю. Медико-демографическая характеристика населения Оренбургской области // Н. Ю. Перепелкина, А. В. Тюрин, Е. А. Калинина // Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 4. – С. 23-25.

26 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197–ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации / Гос. система правовой информ.– Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips102074279>.

27 Комментарии к трудовому кодексу Российской Федерации / под общ. ред. Ю.П. Орловского. М.: Изд-во «Юридическая литература», 2002. – 959 с.

29 Ефремова, О.С. Система управления охраной труда в организациях: учебник / О.С. Ефремова. – Москва: Альфа–Пресс, 2015. – 352 с.

30 Солопова, В.А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие /В.А. Солопова. – Оренбург : ОГУ, 2017. – 120 с.

31 Хохлов, В.Б. Требования OHSAS 18001:2007 к системам менеджмента профессиональной безопасности и охраны здоровья / В.Б. Хохлов //Методы менеджмента качества. – 2013. – № 9. – С. 20-24.

32 Яскин, Л. А. Переход систем менеджмента охраны труда на новую версию OHSAS 18001: 2007 / Л. А. Яскин // Стандарты и качество, 2008. – № 4. – С. 84-85.

33 Солопова, В.А. Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности : конспект лекций / В.А. Солопова. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 116 с.

34 ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования. – Введ. 1997-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 68 с.

35 ГОСТ 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. – Введ. 2017-03-01. – М.: Изд-во стандартов, 2017. – 17 с.

36 Российская Федерация. Законы. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : федер. закон : [принят Гос. Думой 2 июля 1998 г. : одобр. Советом Федерации 9 июля 1998 г.]. – М. : КонсультантПлюс, 2014. – (Актуальный закон).

37 ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. – М.: Госстандарт России, 1995. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200001517>.

38 Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Сычев. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 224 с.

39 Мастрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях./ Б.С. Мастрюков. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

40 Жилин, А.Н. ЧС природного происхождения. / А.Н. Жилин. – Оренбург: ОГУ, 2003. – 29 с.

Приложение А

(рекомендуемое)

Ключ к тестовым заданиям

Таблица А.1

№ тестового задания	Правильный вариант ответа
1 Обеспечение безопасности и охрана качества атмосферного воздуха на территории Оренбургской области	
1.4.2.1	б)
1.4.2.2	б)
1.4.2.3	в)
1.4.2.4	б)
1.4.2.5	а)
2 Обеспечение качества водно-ресурсного потенциала региона	
2.3.2.1	б)
2.3.2.2	в)
2.3.2.3	г)
2.3.2.4	г)
2.3.2.5	а)
2.3.2.6	б)
3 Управление устойчивостью почвенного покрова Оренбургской области	
3.5.2.1	а)
3.5.2.2	б)
3.5.2.3	в)
3.5.2.4	а)
3.5.2.5	г)
4 Утилизация и обезвреживание отходов на территориях региона	
4.3.2.1	б)
4.3.2.2	а)
4.3.2.3	г)
4.3.2.4	в)
4.3.2.5	б)
4.3.2.6	г)
5 Обеспечение радиационной безопасности Оренбургской области	
5.4.2.1	б)
5.4.2.2	г)
5.4.2.3	г)
5.4.2.4	в)
5.4.2.5	а)
5.4.2.6	в)

Продолжение таблицы А.1

№ тестового задания	Правильный вариант ответа
Тема 1	
1.4.2.1	г)
1.4.2.2	а)
1.4.2.3	а)
1.4.2.4	б)
1.4.2.5	г)
Тема 2	
2.6.2.1	а)
2.6.2.2	а)
2.6.2.3	б)
2.6.2.4	а)
2.6.2.5	г)
2.6.2.6	б)
2.6.2.7	в)
Тема 3	
3.6.2.1	а)
3.6.2.2	в)
3.6.2.3	а)
3.6.2.4	г)
3.6.2.5	г)
3.6.2.6	б)
Тема 4	
4.5.2.1	б)
4.5.2.2	в)
4.5.2.3	г)
4.5.2.4	а)
4.5.2.5	в)
Тема 5	
5.5.2.1	в)
5.5.2.2	а)
5.5.2.3	г)
5.5.2.4	в)
5.5.2.5	б)
5.5.2.6	г)

Приложение Б

(справочное)

Карта района чрезвычайной ситуации

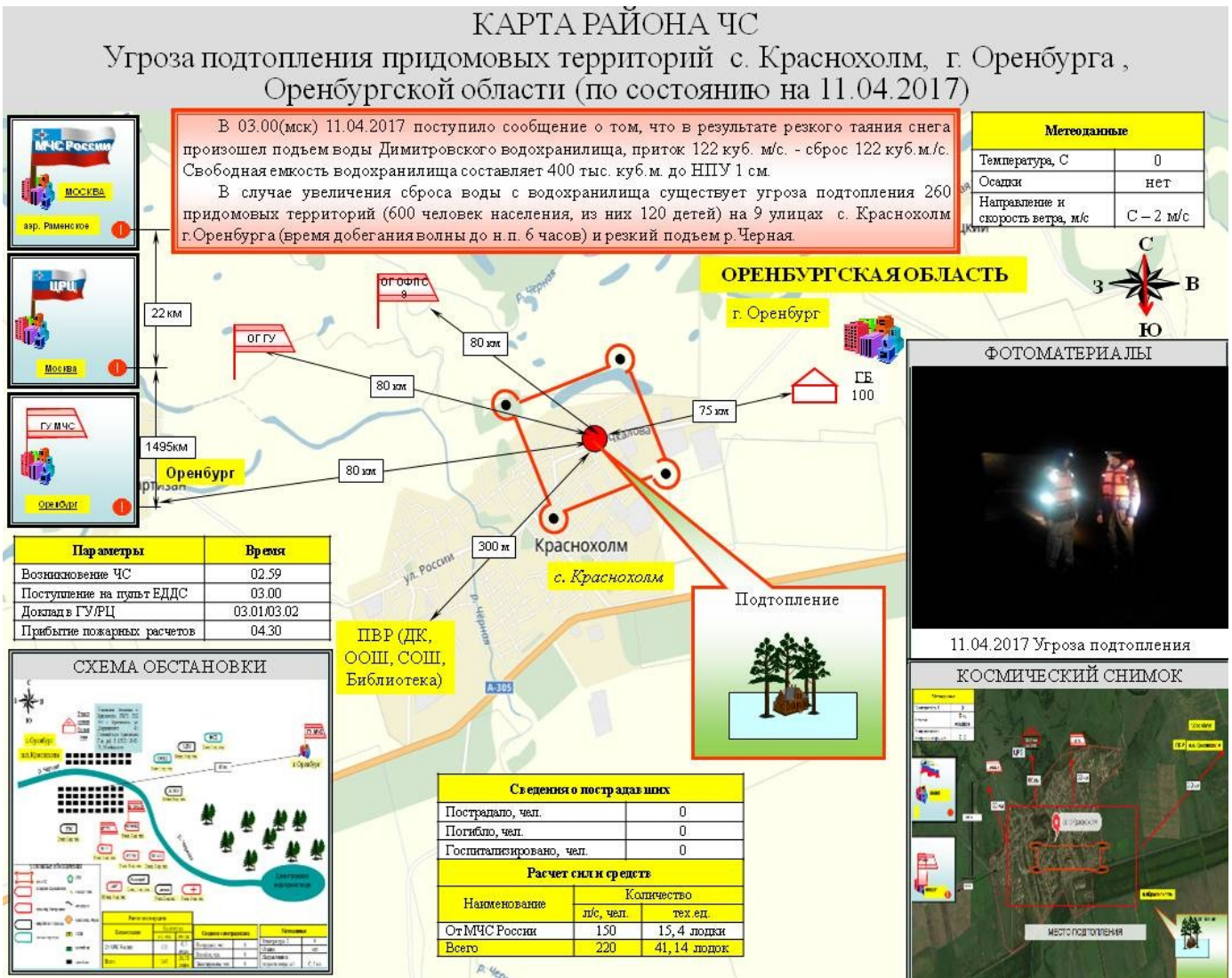


Рисунок Б.1 – Карта-схема района чрезвычайной ситуации