

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Отделение геологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

| Тема работы |
|--|
| Анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей Республика Казахстан |

УДК 628.11:614.777:34(574)

Студент

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|-----------------------------|---------|------------|
| 2У71 | Кадржанова Асель Талгатовна | | 08.06.2021 |

Руководитель ВКР

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент | Бракоренко Н.Н. | к.г.-м.н. | | 09.06.2021 |

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|--------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент ОСГН ШБИП | Спицына Л.Ю. | к.э.н., доцент | | 09.06.2021 |

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|---------|------------|
| Старший преподаватель ООД ШБИП | Гуляев М.В. | старший преподаватель | | 09.06.2021 |

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

| Руководитель ООП | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент ОГ ИШПР | Козина М.В. | к.т.н. | | 10.06.2021 |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
12.01.2021 Козина М.В.
 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

| Группа | ФИО |
|--------|-----------------------------|
| 2У71 | Кадржанова Асель Талгатовна |

Тема работы:

| | |
|---|-------------------------|
| Анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей Республика Казахстан | |
| Утверждена приказом директора (дата, номер) | № 12-12/с от 12.01.2021 |

| | |
|--|------------|
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 08.06.2021 |
|--|------------|

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

| | |
|---|--|
| <p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p> | <p>Объектом исследования является подземный водозабор «Смычка», расположенный на о. Смычка (г. Семей, Республика Казахстан).</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы были использованы нормативно-правовые документы, научная литература, электронные ресурсы, космоснимки, фондовые материалы (проект ЗСО подземного водозабора «Смычка»)</p> |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ нормативно-правовой базы, определяющей порядок установления ЗСО источников питьевого водоснабжения, внесения сведений в ЕГРН. 2. Оценка соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка». 3. Разработка рекомендаций по оптимизации состояния и развития территории в границах ЗСО водозабора «Смычка». 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение. 5. Социальная ответственность. |
| <p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды зон с особыми условиями использования территорий. 2. Расстояния от водозабора до границ поясов ЗСО подземного источника водоснабжения 3. Зоны санитарной охраны подземного водозабора «Смычка». 4. Мероприятия и ограничения на территории поясов ЗСО подземного источника водоснабжения. 5. Территория о.Смычка (фото автора). |
| <p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i></p> | |
| <p>Раздел</p> | <p>Консультант</p> |
| <p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p> | <p>Спицына Л.Ю.</p> |
| <p>Социальная ответственность</p> | <p>Гуляев М.В.</p> |

| | |
|--|-------------------|
| <p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p> | <p>12.01.2021</p> |
|--|-------------------|

Задание выдал руководитель:

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент | Бракоренко Н.Н. | к.г.-м.н. | | 12.01.2021 |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|-----------------------------|---------|------------|
| 2У71 | Кадржанова Асель Талгатовна | | 12.01.2021 |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
 Уровень образования Бакалавр
 Отделение геологии
 Период выполнения весенний семестр 2020 /2021 учебного года

Форма представления работы:

| |
|---------------------|
| Бакалаврская работа |
|---------------------|

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

| | |
|--|------------|
| Срок сдачи студентом выполненной работы: | 08.06.2021 |
|--|------------|

| Дата контроля | Название раздела (модуля) / вид работы (исследования) | Максимальный балл раздела (модуля) |
|---------------|---|------------------------------------|
| 20.04.2021 | <i>Описание теоретической части ВКР</i> | 50 |
| 15.05.2021 | <i>Разработка графической части ВКР</i> | 30 |
| 05.06.2021 | <i>Устранение недочетов</i> | 20 |

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент | Бракоренко Н.Н. | к.г.-м.н. | | 12.01.2021 |

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|----------------|-------------|------------------------|---------|------------|
| Доцент ОГ ИШПР | Козина М.В. | к.т.н | | 12.01.2021 |

Результаты освоения ООП

| Код | Результат освоения ООП* | Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон |
|-----|---|--|
| P1 | Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. | Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОК-5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . |
| P2 | Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия. | Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, УК-6, ОК-6, ОК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.3; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . |
| P3 | Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. | Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-7, УК-8, ОК-8, ОК-9). Критерий 5 АИОР (п. 2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . |
| P4 | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. | Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, ОПК-1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . |
| P5 | Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами. | Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-2, ОПК-2, ОПК-3). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 1.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.009 Проведение землеустройства) |
| P6 | Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах; осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам. | Требования ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.3; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства) |
| P7 | Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок. | Требования ФГОС ВО (ПК-5, ПК-6). Критерий 5 АИОР (п. 1.4; 1.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 |

| Код | Результат освоения ООП* | Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон |
|-----|--|---|
| | | Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства) |
| Р8 | Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости. | Требования ФГОС ВО (ПК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.4; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства) |
| Р9 | Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости. | Требования ФГОС ВО (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п. 1.5; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства) |
| Р10 | Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ. | Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-2). Критерий 5 АИОР (п. 1.2; 1.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства) |
| Р11 | Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС). | Требования ФГОС ВО (ПК-8). Критерий 5 АИОР (п. 1.1; 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства) |
| Р12 | Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ, технической инвентаризации объектов капитального строительства, мониторинга земель и недвижимости. | Требования ФГОС ВО (ПК-10, ПК-11, ПК-12). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства) |

Реферат

Выпускная квалификационная работа на тему «Анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей Республика Казахстан» представлена на 86 страниц, включает 12 рисунков, 25 таблиц и перечень из 33 литературных источников.

Место дипломирования НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 “Землеустройство и кадастры”, руководитель Бракоренко Н.Н, 2021 год.

Ключевые слова: зоны санитарной охраны, водозабор, зона с особыми условиями использования территории, нормативно-правовой акт, правовой режим, водоснабжение, пояса, единый государственный реестр недвижимости, СанПин.

Объектом исследования является подземный водозабор «Смычка», расположенный на о. Смычка (г. Семей, Республика Казахстан).

Цель работы – оценка и анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора «Смычка» г. Семей Республики Казахстан.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы изучена нормативно-правовая документация, определяющая порядок установления ЗСО источников питьевого водоснабжения, внесение сведений в ЕГРН, проведена оценка соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка», разработаны рекомендации по оптимизации состояния и развития территории в границах ЗСО данного водозабора.

Рассмотрена социальная ответственность на предприятии. Определены финансовые затраты на проведение исследований.

Представленная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word, графический материал выполнен в программах QGIS, Xmind.

Область применения: землеустройство и кадастровая деятельность

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

ЗСО – Зоны санитарной охраны;

ЕГРН – Единый государственный реестр недвижимости;

РФ – Российская Федерация;

РК – Республика Казахстан;

ЗК – Земельный Кодекс;

ВК – Водный кодекс;

ЗООИТ – Зоны с особыми условиями использования территорий;

СанПиН – Санитарные правила и нормы;

ФЗ – Федеральный закон;

СНИП – Санитарные нормы и правила;

СП – Санитарные правила;

ГКП – Городское коммунальное предприятие;

ООПТ – Особо охраняемые природные территории;

ЗСО-I – Первый пояс зоны санитарной охраны;

ЗСО-II – Второй пояс зоны санитарной охраны;

ЗСО-III – Третий пояс зоны санитарной охраны;

ГИС – Геоинформационные системы.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 12 |
| 1 Анализ нормативно-правовой документации, регламентирующей установление зон санитарной охраны, внесение их границ в ЕГРН и правовой режим использования таких территорий..... | 13 |
| 1.1 Анализ нормативно-правовой документации, действующей на территории Российской Федерации..... | 13 |
| 1.2 Анализ нормативно-правовой документации, действующей на территории Республики Казахстан..... | 20 |
| 2 Физико-географическая характеристика района исследования..... | 22 |
| 2.1 Местоположение..... | 22 |
| 2.2 Климат..... | 23 |
| 2.3 Рельеф..... | 24 |
| 2.4 Гидрологические условия..... | 25 |
| 3 Порядок установления зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения..... | 27 |
| 4 Правовой режим использования земель в границах зон санитарной охраны . | 33 |
| 4.1 Анализ соблюдения правового режима использования земель в границах зон санитарной охраны..... | 34 |
| 5 Рекомендации по дальнейшему соблюдению правового режима использования земель в границах зон санитарной охраны подземного водозабора «Смычка». | 41 |
| 6 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение..... | 46 |
| 6.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения..... | 46 |
| 6.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования..... | 46 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.1.2 | Анализ конкурентных технических решений..... | 47 |
| 6.1.3 | SWOT-анализ | 49 |
| 6.2 | Определение возможных альтернатив проведения исследования | 52 |
| 6.3 | Планирование проекта | 53 |
| 6.3.1 | Структура работ в рамках научного исследования | 53 |
| 6.3.2 | Определение трудоемкости выполнения работ..... | 54 |
| 6.3.3 | Разработка графика проведения научного исследования | 57 |
| 6.4 | Бюджет научно-технического исследования | 60 |
| 6.4.1 | Расчет материальных затрат | 60 |
| 6.4.2 | Основная заработная плата исполнителей..... | 61 |
| 6.4.3 | Дополнительная заработная плата исполнителей | 62 |
| 6.4.4 | Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)..... | 63 |
| 6.4.5 | Формирование бюджета научно-исследовательского проекта..... | 63 |
| 6.5 | Определение .ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования..... | 64 |
| 7 | Социальная ответственность | 69 |
| 7.1 | Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности | 69 |
| 7.2 | Производственная безопасность..... | 71 |
| 7.2.1 | Анализ потенциально возможных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований | 72 |
| 7.2.2 | Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия вредных и опасных факторов | 74 |
| 7.3 | Экологическая безопасность..... | 75 |
| 7.4 | Безопасность в чрезвычайных ситуациях | 77 |
| 7.5 | Выводы по разделу | 78 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Заключение | 79 |
| Список использованной литературы..... | 80 |
| Приложение А | 84 |
| Приложение Б..... | 85 |
| Приложение В..... | 86 |
| Приложение Г | 87 |
| Приложение Д..... | 88 |

Введение

На данный момент актуальной проблемой в мире является охрана источников хозяйственно-питьевого водоснабжения от загрязнения. Это связано с увеличением источников загрязнения, а также с появлением новых видов загрязняющих веществ. Для хозяйственно-питьевых нужд используются поверхностные и подземные воды. Но более частым источником являются подземные воды, которые обладают высоким качеством и стабильностью.

Под охраной подземных вод понимают систему мер по предотвращению и устранению загрязнения, а также истощения водных ресурсов. Ее цель состоит в поддержании качества и количества воды, которые позволяют экономно использовать воду. Охрана подземных водозаборов предусматривает различные профилактические и защитные мероприятия. В том числе в них входит организация зон санитарной охраны водозаборов.

Организация зон санитарной охраны подземных водозаборов является гарантией эпидемиологической и экологической безопасности территории и населения. В связи с этим, основной целью настоящей работы является оценка и анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора «Смычка» г. Семей Республики Казахстан.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- проанализировать нормативно-правовую базу, определяющую порядок установления ЗСО источников питьевого водоснабжения, внесения сведений в ЕГРН;
- оценить соблюдение правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка»;
- разработать рекомендации по оптимизации состояния и развития территории в границах ЗСО водозабора «Смычка».

1 Анализ нормативно-правовой документации, регламентирующей установление зон санитарной охраны, внесение их границ в ЕГРН и правовой режим использования таких территорий

1.1 Анализ нормативно-правовой документации, действующей на территории Российской Федерации

Особо важными мероприятиями по охране окружающей среды и поддержанию благоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории муниципальных образований является установление зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ). Наличие ЗОУИТ обеспечивает охрану окружающей среды, безопасность населения, а также самих объектов, в отношении которых они устанавливаются. Такие аспекты создают необходимость оптимизации и совершенствовании нормативно-правового регулирования отношений, возникающих в процессе установления границ ЗОУИТ.

Виды зон с особыми условиями использования территории перечислены в ст. 105 Земельного кодекса. Основные из них [1]:

- зоны охраны и защитные зоны объектов культурного наследия;
- охранные зоны инженерных коммуникаций: электроэнергетики, трубопроводов, связи, теплосетей;
- охранные зоны транспорта: автомобильных, железных дорог, метрополитена, приаэродромные территории;
- водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы, зоны санитарной охраны;
- охранные зоны особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
- санитарно-защитные зоны и т.д.

Цели установления зон с особыми условиями использования территорий различаются, так как Земельный кодекс Российской Федерации утверждает достаточно большое количество их видов (Приложение А).

В соответствии со ст. 1 Градостроительного кодекса РФ зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации, являются зонами с особыми условиями использования территорий. Целью их установления является защита жизни и здоровья граждан [2].

В разных регионах существуют различные проблемы. Преимущественно они касаются высококачественного состава воды. Большой ущерб наносится крупным населенным пунктам, расположенным вблизи рек и водоемов, которые загрязняются в результате деятельности предприятий, с отсутствием замкнутого технологического цикла, выделяющие опасные химические вещества и загрязняющие окружающую среду, в том числе водные объекты.

Санитарно-эпидемиологические требования к водным объектам, используемым для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также особенности их охраны установлены законодательством о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения.

Так, использование водного объекта в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также в лечебных, оздоровительных и рекреационных целях допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям использования, безопасного для здоровья населения.

Пунктом 5 статьи 3 Водного кодекса Российской Федерации в качестве одного из основополагающих принципов водного законодательства установлен приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования. Представление их в пользование для иных целей допускается только при наличии достаточных водных ресурсов [3].

В соответствии со ст. 19 Федерального закона от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические

свойства. Организации, которые осуществляют водоснабжение, используя централизованные системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, должны обеспечивать соответствие качества питьевой воды указанных систем санитарно-эпидемиологическим требованиям [4].

Согласно ч. 1 ст. 43 ВК РФ для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения должны использоваться защищенные от загрязнения и засорения поверхностные и подземные водные объекты [3].

Далее, обратимся к статье 18 Закона №52-ФЗ, которая устанавливает серьезные требования к источникам питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения [4]:

1. Водные объекты, используемые в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, не должны являться источниками биологических, химических и физических факторов вредного воздействия человека;

2. Использование водного объекта в конкретно указанных целях допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования водного объекта;

3. Для охраны водных объектов, предотвращения их загрязнения и засорения устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации согласованные с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, нормативы предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты, нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты;

4. Проекты округов и зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения, утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии их санитарным правилам;

5. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, индивидуальные предприниматели и юридические лица в случае, если водные объекты представляют опасность для здоровья населения, обязаны в соответствии с их полномочиями принять меры по ограничению, приостановлению или запрещению использования указанных водных объектов;

6. Границы и режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения устанавливаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии их санитарным правилам.

Органами исполнительной власти субъектов РФ устанавливаются зоны, округа санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (ЗСО). Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены, от загрязнения.

Порядок установления ЗСО и особенности правового режима использования территорий в их границах регулирует СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения"[5].

В случае установления, изменения или прекращения существования границ ЗОУИТ, в том числе ЗСО, необходимо внести сведения в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН).

Согласно Федеральному закону № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» одной из составляющих Единого государственного реестра недвижимости является реестр сведений о границах зон с особыми условиями использования территорий. В реестр границ вносятся следующие сведения о зонах с особыми условиями использования территорий [6]:

1. Индивидуальные обозначения таких зон и территорий (вид, тип, номер, индекс и другие обозначения);

2. Описание местоположения границ таких зон (границ территорий (подзон) в случае, если в границах зоны с особыми условиями использования территории выделяются две или более территории (подзоны), в отношении которых устанавливаются различные ограничения использования земельных участков) и территорий;

3. Наименования органов государственной власти или органов местного самоуправления, принявших решения об установлении таких зон, о создании таких территорий;

4. Реквизиты решений органов государственной власти или органов местного самоуправления об установлении или изменении таких зон, о создании или об изменении таких территорий и источники официального опубликования этих решений или указания на положения нормативных правовых актов, на основании которых установлены зоны с особыми условиями использования территорий, в случае, если такими нормативными правовыми актами не предусмотрено принятие решений об установлении зон с особыми условиями использования территорий;

5. Реквизиты соглашения о создании особой экономической зоны, территории опережающего социально-экономического развития, зоны территориального развития в Российской Федерации;

6. Содержание ограничений использования объектов недвижимости в пределах таких зон или территорий (в отношении зон с особыми условиями использования территорий (подзон), территориальных зон, территорий объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий);

7. Реквизиты решений Правительства Российской Федерации о создании, об увеличении площади или о досрочном прекращении существования особой экономической зоны, территории опережающего социально-экономического развития, зоны территориального развития в Российской Федерации, игровой зоны, об установлении границ Байкальской природной территории и ее экологических зон;

8. Реквизиты решений органов государственной власти или органов местного самоуправления об утверждении правил землепользования и застройки, лесохозяйственного регламента лесничества, расположенного на землях лесного фонда, положения об особо охраняемой природной территории или о внесении изменений в них;

9. Перечень всех видов разрешенного использования земельных участков, установленных градостроительным регламентом, лесохозяйственным регламентом лесничества, расположенного на землях лесного фонда, положением об особо охраняемой природной территории применительно к территориальной зоне или территории, в отношении которой они приняты;

10. Срок, на который установлена зона с особыми условиями использования территории, или указание, что зона с особыми условиями использования территории установлена бессрочно;

11. Сведения о том, что объект капитального строительства, в связи с размещением которого установлена или изменена зона с особыми условиями использования территории, не введен в эксплуатацию (в случае, если такая зона установлена или изменена в отношении планируемого к строительству, реконструкции объекта капитального строительства).

В соответствии со ст. 32 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» обязательным приложением к документам об установлении зоны с особыми условиями использования территории, направляемым в орган регистрации прав, являются подготовленные в электронной форме текстовое и графическое описание местоположения границ зон с особыми условиями использования территории, перечень координат характерных точек границ таких зон [6].

Основные требования к текстовому и графическому описанию зон санитарной охраны совпадают с общими требованиями к описанию других зон:

1. Описание должно содержать координаты границ зоны в системе координат, используемых для ведения ЕГРН.

2. Описание должно быть подготовлено в форме электронного документа в формате xml, и в форме бумажного документа.

3. Описание не обязательно подготавливается кадастровым инженером, но кадастровый инженер имеет необходимое программного обеспечение и навыки для этого.

Для каждого пояса существуют свои собственные отдельные ограничения и обременения. Утвержденная Минэкономразвития форма текстового и графического описания не позволяет включить в один документ несколько контуров, каждый с разными ограничениями. Поэтому на каждый пояс мы делаем свое собственное описание местоположения границ, даже если контура второго и третьего поясов совпадают.

После утверждения проекта зон санитарной охраны, ответственный за их утверждение орган направляет текстовые и графические описания в Росреестр или кадастровую палату (в зависимости от субъекта) для внесения сведений о границах зоны в ЕГРН.

В статьях 27, 28 Земельного кодекса Российской Федерации предусмотрено, что находящиеся в государственной и муниципальной собственности земельные участки в первом и вторых поясах зон санитарной охраны водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, ограничиваются в обороте. Земельные участки, отнесенные к землям, ограниченным в обороте, не предоставляются в частную собственность, за исключением случаев, установленных федеральными законами [1].

1.2 Анализ нормативно-правовой документации, действующей на территории Республики Казахстан

Объект исследования находится на территории Республики Казахстан, вследствие чего автором работы проведен анализ нормативно-правовой документации в области установления границ ЗСО и правового режима в границах таких территорий РК.

В соответствии со ст. 117 Водного Кодекса Республики Казахстан, в целях охраны вод, используемых для питьевого водоснабжения, лечебных, курортных и иных оздоровительных нужд населения, местными исполнительными органами областей (городов республиканского значения, столицы) устанавливаются зоны санитарной охраны [7].

Порядок установления зон санитарной охраны и санитарных защитных полос РК определяется государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Санитарно-эпидемиологические требования к охране источников водоснабжения от загрязнения, определению границ зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, к качеству питьевой воды, сооружениям водоснабжения и канализации, дезинфекции воды, к централизованному горячему водоснабжению при закрытых и открытых системах теплоснабжения, на системы теплоснабжения с отдельными сетями горячего водоснабжения определяют Санитарные правила №209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [8].

Санитарные правила разработаны в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» и распространяются на объекты водоснабжения (централизованные и нецентрализованные системы питьевого, хозяйственно-

питьевого водоснабжения), системы централизованного горячего водоснабжения и местам культурно-бытового водопользования.

Таким образом, сравнительная характеристика нормативно-правовой документации двух государств выявила полное соответствие данных документов друг другу.

2 Физико-географическая характеристика района исследования

2.1 Местоположение

Исследуемым районом является о.Смычка, расположенный в г. Семей. Семей — один из крупнейших восточных городов в Казахстане. Рекой Иртыш город разделён на две части, старую правобережную и новую левобережную. Соединены они тремя мостами, железнодорожным и двумя автомобильными. Ранее город именовали Семипалатинск.

Семей охватывает территорию площадью 210 км², не включая подчиненные ему сельские округа. Расстояние до областного центра г. Усть-Каменогорска 240 км [9].

Остров Смычка расположился между Иртышом и его притоком – речкой Семипалатинкой.



Рисунок 2.1 – Территория г. Семей

2.2 Климат

Климат г. Семей – резко-континентальный, что объясняется большими амплитудами годовых и суточных температур. Зимой температура может достигнуть $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$, летом $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$. Это связано с наибольшим удалением на материке от океанов [10].

Среднегодовая температура: $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Минимальная зарегистрированная температура $-48,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ноябрь 1910 года). Максимальная зарегистрированная температура $+42,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (август 2002 года). Средняя температура января: $-14,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, средняя температура июля: $+21,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков – 277 мм [11].

Таблица 2.1 – Среднемесячные температуры и относительная влажность воздуха г. Семей

| Месяц | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|--|--------|---------|-------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| Средняя минимальная температура, $^{\circ}\text{C}$ | -19,5 | -19,3 | -11,3 | 0,0 | 7,0 | 12,4 | 14,7 | 11,8 | 5,0 | -0,6 | -8,8 | -16,1 |
| Средняя максимальная температура, $^{\circ}\text{C}$ | -9,5 | -7,8 | -0,4 | 13,2 | 21,9 | 27,0 | 28,5 | 26,9 | 20,4 | 11,8 | 0,5 | -6,8 |
| Средняя относительная влажность, % | 75 | 75 | 76 | 59 | 53 | 53 | 60 | 59 | 60 | 67 | 74 | 75 |

Переход температуры воздуха через ноль происходит в марте - апреле и октябре – ноябре. Глубина промерзания почвы 1,5-2м, в отдельные холодные бесснежные зимы местами достигает 2,5-3м.

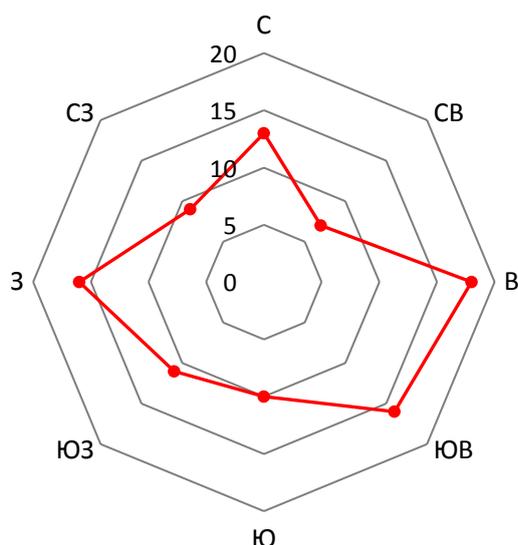


Рисунок 2.2 – Среднегодовая роза ветров г. Семей, %

2.3 Рельеф

Город Семей расположен на правобережной и левобережной части долины реки Иртыш.

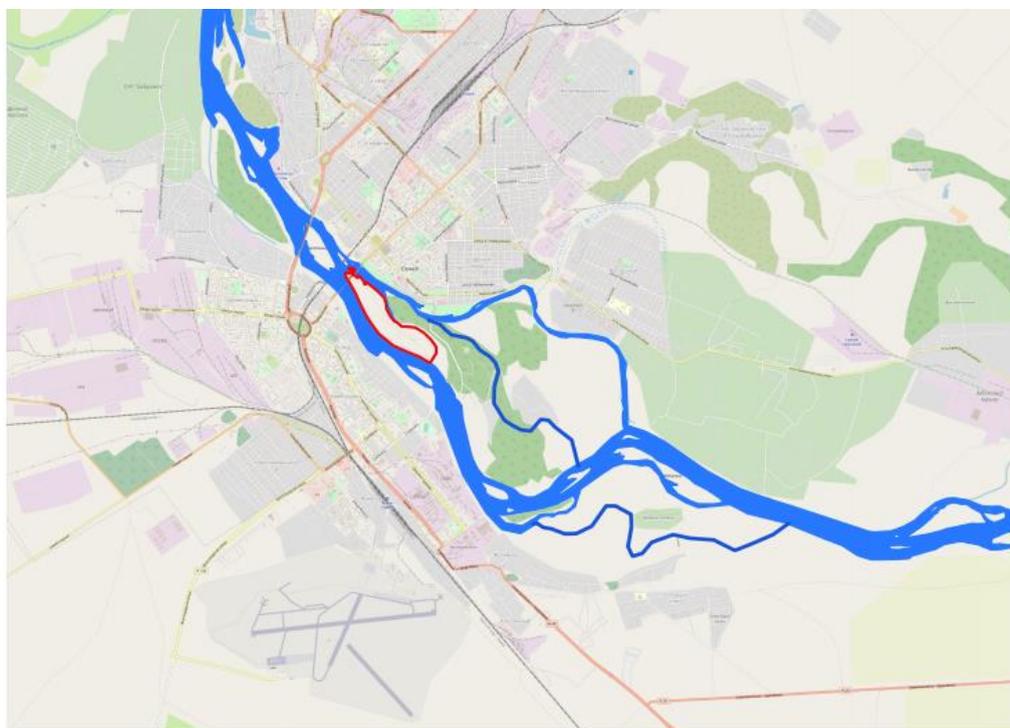
Исследуемая территория имеет равнинный рельеф, имеющий слабый уклон на север и местами осложненный плоскими широкими лессовыми увалами. Абсолютные высоты поверхности – от 200 до 300 м. Большая часть поймы реки заболочена и достигает 4-5 м в высоту. Склоны долины суглинистые, местами с выходами коренных пород. Их высота колеблется от 30 до 50 м с уклонами 0,8-1,1% [12].

Долина реки Иртыш сложена аллювиальными отложениями, представленными разновозрастными, преимущественно песчано-гравийно-галечными отложениями, подземные воды которых гидравлически взаимосвязаны с рекой Иртыш

Долина реки Иртыш на территории г. Семей имеет пойму и ряд террас. Поверхность долины изрезана ручьями, оврагами, балками, суходолами. На территории исследуемого района в пойме находятся острова, старицы и протоки [13].

2.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть изучаемого района представлена рекой Иртыш и ее притоками.



Масштаб 1:150 000

Условные обозначения:

□ о.Смычка

— р.Иртыш и ее притоки

Рисунок 2.3 – Речная сеть района исследований

Река Иртыш – главная водная магистраль Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. Она берет свое начало в Китайской Народной Республике. Иртыш течет в северо-западном направлении с ледника гор Монгольского Алатау. Пересекает китайско-казахскую государственную границу и впадает в оз. Зайсан, которое располагается ниже Бухтарминского водохранилища. Далее р. Иртыш протекает вдоль западной части Алтайских гор и через Восточно-Казахстанскую и Павлодарскую области попадает на территорию Российской Федерации. Там, вблизи г.Ханты-Мансийск р.Иртыш впадает в р. Обь [14].

В большинстве случаев, река наблюдается весной. Во время обильных дождей может наблюдаться во второй половине лета. Питание у р.Иртыш – смешанное. В связи с этим, режим реки характеризуется двумя паводками: максимальным ранневесенним - от таяния снегов равнины и низких гор и весенне-летним - от таяния снегов и ледников в горах. Замерзает Иртыш в середине ноября - начале декабря [15].

В долине р. Иртыш выделяются три вида гидрогеологических режимов грунтовых вод: приречной, террасовой и междуречный. Грунтовые воды приречного режима, заключенные в аллювиально-гравийно-галечниковых отложениях поймы, залегают на глубине от 0,5 до 5 м. Мощность водоносного горизонта колеблется в пределах от 4 до 20 м и имеют свободную поверхность. Водовмещающие породы имеют коэффициент фильтрации от 8 до 40 м/сут. По химическому составу воды поймы р. Иртыш в основном пресные с минерализацией 0,3-1 г/л, но на отдельных участках от 2,5 до 5 г/л. По типу грунтовые воды относятся к гидрокарбонатно-натриевым.

Подземные воды формируются преимущественно за счет фильтрации поверхностных вод, особенно во время половодья, когда обширная площадь поймы Иртыш полностью заливается речной и талой водой, а также за счет притока вод со стороны террасы и инфильтрации атмосферных осадков [14].

3 Порядок установления зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Зоны санитарной охраны организуются на всех водопроводах, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников. ЗСО включает в себя три пояса: первый пояс является поясом строго режима и обеспечивает защиту места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Он организуется непосредственно на территории водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводного канала. Второй и третий пояса, являющиеся поясами ограничений, включают в себя территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения (Приложение Б) [5].

Размеры поясов ЗСО обусловлены характером возможного загрязнения (микробного или химического) воды, учетом времени выживаемости микроорганизмов, учетом климата территории, на которой расположен источник водоснабжения, дальностью возможного распространения химического вещества, а также вида источника воды, и степени его защищенности. Требования к установлению границ первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения приведены в таблице 3.1 [5].

Таблица 3.1 – Требования к установлению границ первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения

| | |
|--|---|
| Содержание | Самый важный пояс ЗСО. На его территории установлен строгий режим. Водозаборы подземных вод должны располагаться вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. |
| Расстояние от водозабора до границы зоны | Граница не менее 30–50 метров от крайних скважин |

Требования к установлению границ второго и третьего поясов ЗСО подземного источника водоснабжения отображены в приложении Б.

Таким образом, расстояние от подземного источника водоснабжения до границы первого пояса ЗСО должно составлять не менее 30 м, если используются защищенные подземные воды и 50 м, если используются недостаточно защищенные подземные воды. Основой проектирования границ второго и третьего поясов ЗСО источника подземного водоснабжения являются гидродинамические расчеты, суть которых состоит в определении расстояния, на которое необходимо удалить источник загрязнения от водозабора. Часто расчеты проводятся вручную, но на данный момент все более известной становится при расчете ЗСО аналитическая программа ANSDIMAT, которая уже опробована и одобрена многими научными и экологическими организациями.

Основными параметрами, определяющими расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору (T_m). При определении границ второго пояса T_m принимается по таблице 3.2 [16].

Таблица 3.2 – Время T_m - расчет границ 2-го пояса ЗСО

| Гидрогеологические условия | T_m (в сутках) | |
|--|---|---------------------------------------|
| | В пределах I и II климатических районов | В пределах III климатического района* |
| Недостаточно защищенные подземные воды (грунтовые воды, а также напорные и безнапорные межпластовые воды, имеющие непосредственную гидравлическую связь с открытым водоемом) | 400 | 400 |
| Защищенные подземные воды (напорные и безнапорные межпластовые воды, не имеющие непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом) | 200 | 100 |

Требования к определению границ поясов ЗСО поверхностного источника отображены на рисунке 3.1.

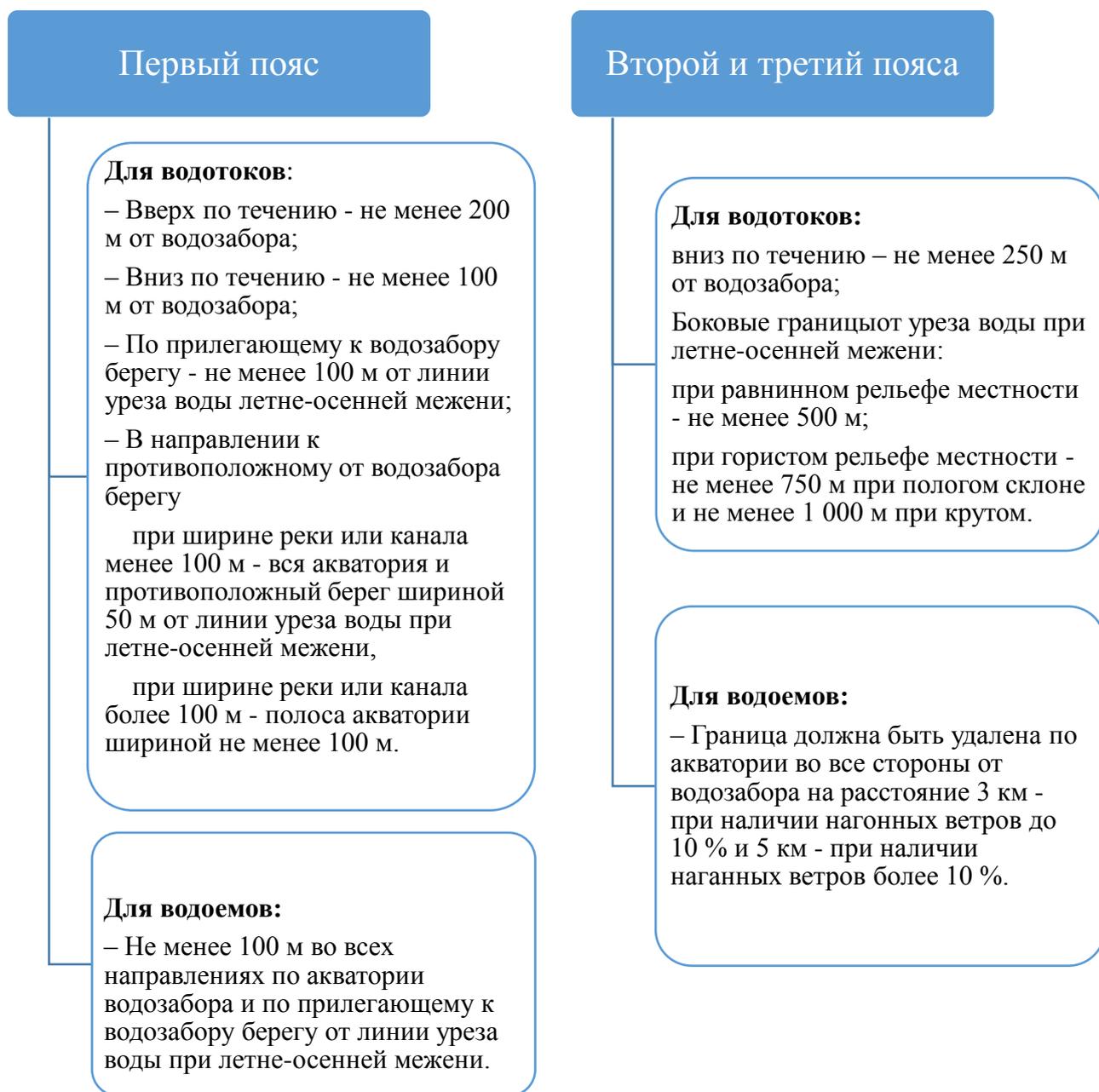


Рисунок 3.1 – Требования к установлению границ поясов ЗСО поверхностного источника водоснабжения

Зона санитарной охраны водопроводных сооружений, расположенных вне территории водозабора, представлена первым поясом (строгого режима), водоводов - санитарно-защитной полосой [5].

Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии:

- от стен запасных и регулирующих емкостей, фильтров и контактных осветлителей - не менее 30 м;
- от водонапорных башен - не менее 10 м;
- от остальных помещений (отстойники, реагентное хозяйство, склад хлора, насосные станции и др.) - не менее 15м.

По согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора первый пояс ЗСО для отдельно стоящих водонапорных башен, в зависимости от их конструктивных особенностей, может не устанавливаться.

При расположении водопроводных сооружений на территории объекта указанные расстояния допускается сокращать по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, но не менее чем до 10м.

Ширину санитарно-защитной полосы следует принимать по обе стороны от крайних линий водопровода [5]:

- при отсутствии грунтовых вод не менее 10 м при диаметре водоводов до 1 000 мм и не менее 20 м при диаметре водоводов более 1 000 мм;
- при наличии грунтовых вод - не менее 50 м вне зависимости от диаметра водоводов.

В случае необходимости допускается сокращение ширины санитарно-защитной полосы для водоводов, проходящих по застроенной территории, по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

При наличии расходного склада хлора на территории расположения водопроводных сооружений размеры санитарно-защитной зоны до жилых и общественных зданий устанавливаются с учетом правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора.

Зона санитарной охраны подземного водозабора о.Смычка, как источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 и СП РК №209 от 16.03.2015 г., рассчитана и установлена подсчетом запасов в составе трех поясов: строгого режима (I пояс) и ограничений (II и III пояса) с особым санитарным режимом содержания. По санитарно-гигиеническим условиям участок водозабора относится к категории, слабо защищенной от поверхностного загрязнения [17].

Расстояние от скважин до границы первого пояса ЗСО (ЗСО-I), согласно СНиП РК 4.01-02-2009 и СП РК №209 от 16.03.2015 г., должно составлять не менее 50м. При сооружении насосной станции II подъема на водозаборных скважинах размеры ЗСО-I увеличиваются. Требования по ЗСО-I на действующем водозаборе в основном соблюдены, они обязательны и при реконструкции (и расширении) водозабора. Первый пояс ЗСО расчетного водозабора должен быть общий и огорожен забором до русла реки и протоки [18].

Таким образом, для подземного водозабора «Смычка» установлена граница первого пояса ЗСО, равная расстоянию 50 м от эксплуатационных скважин (Приложение В)

Второй пояс зоны санитарной охраны (ЗСО-II) предназначен для защиты водоносного горизонта от микробного и химического загрязнения, происходящего на территории, прилегающей к водозабору.

Водозабор находится на пологой наклонной аллювиальной равнине. Покровные отложения недостаточно защищают водоносный горизонт от поверхностного загрязнения. Тем не менее, благодаря гидродинамическим и гидрохимическим особенностям участка, прежде всего, высоким фильтрационным свойствам, подземные воды за многолетний период эксплуатации водозабора имеют практически неизменный химический состав, идентичный химическому составу речной воды, отличаются хорошим качеством.

Границы второго и третьего поясов подземного источника хозяйственно-

питьевого водоснабжения устанавливаются в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 и СП РК №209 от 16.03.2015 г.

Границы второго пояса ЗСО определяются гидродинамическими расчетами, где основным параметром является T — время самоочищения подземных вод от микробного загрязнения, которое в зависимости от климатических условий и защищенности подземных вод принимается от 100 до 400 суток в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 и СП РК №209 от 16.03.2015г. Учитывая расположение в III климатическом районе и плохую защищенность участка, время продвижения микробного загрязнения до водозабора (T) в проводимых ниже расчетах принимается равным 400 суткам.

Для расчетов использована расчетная схема, когда естественные границы не влияют на процесс самоочищения подземных вод и для водозабора.

Расчеты приведены в проекте ЗСО, представленном Государственным Коммунальным Предприятием «Семей-Водоканал» На основании проведенных расчетов границы II пояса ЗСО включают весь остров. Согласно проведенным расчетам существующие границы II пояса ЗСО водозабора на о. Смычка (весь остров с береговой зоной р.Иртыш) являются обоснованными.

Третий пояс зоны санитарной охраны (ЗСО-III) устанавливается по руслу р.Иртыш и протоке Комсомольской, то есть границы ЗСО-II и ЗСО-III практически совпадают.

4 Правовой режим использования земель в границах зон санитарной охраны

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 (РФ) и аналогу, действующего на территории РК – СП №209, в каждом из трех поясов, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды [5] [8].

Самые строгие мероприятия проводятся на территории первого пояса ЗСО, так в данном поясе ЗСО располагается источник водоснабжения. Следовательно, от соблюдения режима и проведения мероприятий в данном поясе зависит здоровье и жизни граждан города. Для первого пояса ЗСО запрещаются все виды строительства, однако на территории второго и третьего поясов разрешается строительство при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора. На всей территории ЗСО не допускается применение ядохимикатов и удобрений. При выявлении бездействующих эксплуатационных скважин требуется немедленно тампонировать их. Водозабор необходимо оборудовать аппаратурой для систематического контроля. Также, на территории второго пояса не разрешается размещать кладбища, скотомогильники и заниматься рубкой леса. Тем не менее, все это допускается на территории третьего пояса ЗСО [5].

Несмотря на то, что вопросы, связанные с ЗСО, в достаточной мере урегулированы с правовой точки зрения, до последнего времени каждый пятый-шестой источник питьевого водоснабжения не имеет установленной для него зоны строго режима.

Следует отметить, что водные объекты или их части, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, могут быть признаны особо охраняемыми водными объектами. Статус, режим особой охраны и границы территорий, в пределах которых они расположены, устанавливаются в соответствии с законодательством об ООПТ.

4.1 Анализ соблюдения правового режима использования земель в границах зон санитарной охраны

При изучении объекта исследования выявлено, что правовой режим использования земель в границах ЗСО водозабора Смычка соблюдается.

Утвержден проект зон санитарной охраны водозабора, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях (2015) (Рис. 4.1) [17].

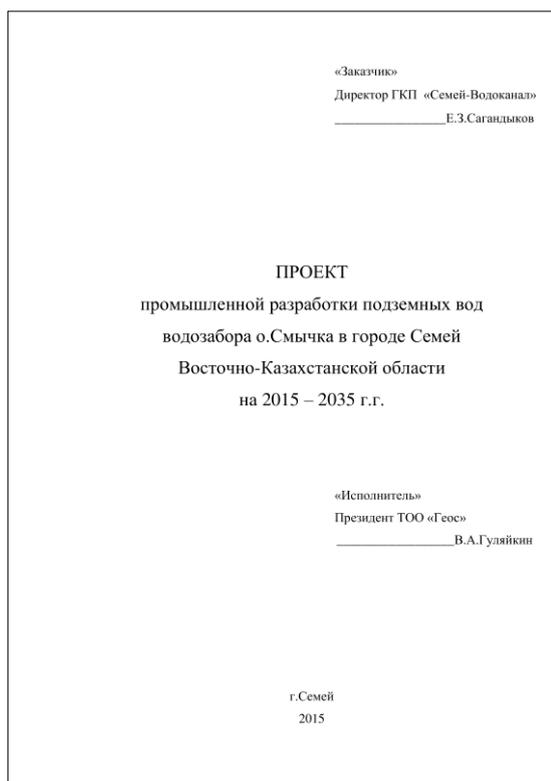


Рисунок 4.1 – Титульный лист проекта промышленной разработки подземных вод водозабора о.Смычка в городе Семей Восточно-Казахстанской области на 2015-2035 гг.

Разработка проекта ЗСО является одной из основных частей установления границ ЗСО. Проект ЗСО состоит из текстовой части, картографического материала и перечня мероприятий, предусмотренных на территории водозабора (Рис 4.2). Целью данного проекта является охрана

водозаборных сооружений и источников хозяйственно-бытового водоснабжения [5].

Текстовая часть



Характеристика санитарного состояния источников водоснабжения

Анализы качества воды в объеме, предусмотренном действующими санитарными нормами и правилами;

Гидрологические или гидрогеологические данные

Данные, характеризующие взаимовлияние подземного источника и поверхностного водоема при наличии гидравлической связи между ними

Данные о перспективах строительства в районе расположения источника хозяйственно-питьевого водоснабжения

Определение границ трех поясов ЗСО с соответствующим обоснованием и перечень мероприятий с указанием сроков выполнения

Правила и режим хозяйственного использования территорий, входящих в зону санитарной охраны всех поясов.

Картографический материал



Ситуационный план с проектируемыми границами второго и третьего поясов ЗСО и нанесением мест водозаборов и площадок водопроводных сооружений, источника водоснабжения и бассейна его питания в масштабе при подземном источнике водоснабжения - 1:10 000 - 1:25 000;

Гидрологические профили по характерным направлениям в пределах области питания водозабора - при подземном источнике водоснабжения;

План первого пояса ЗСО в масштабе 1:500 - 1:1 000;

План второго и третьего поясов ЗСО в масштабе 1:10 000 - 1:25 000 - при подземном водоисточнике с нанесением всех расположенных на данной территории объектов.

Рисунок 4.2 – Содержание текстовой части и картографического материала проекта ЗСО

В соответствии с проектом зон санитарной охраны водозабора установлены границы зон санитарной охраны водозабора «Смычка» и поставлены на кадастровый учет (Рис. 4.3 – 4.6).

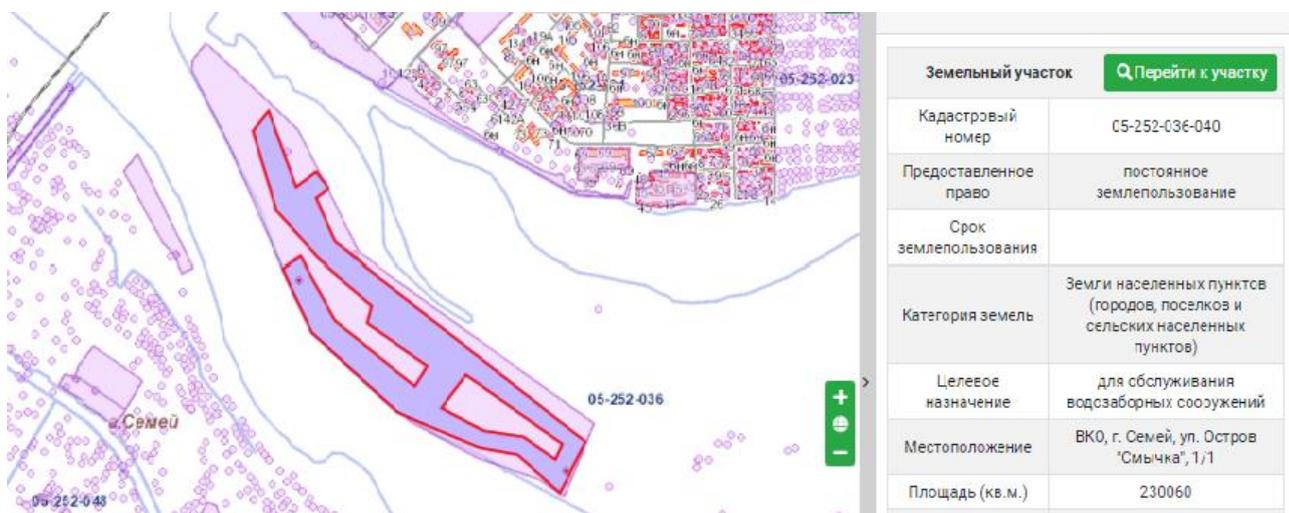


Рисунок 4.3 – Фрагмент кадастровой карты РК с земельным участком с кадастровым номером 05-252-036-040, относящимся к территории подземного водозабора «Смычка»

Данный земельный участок с кадастровым номером 05-252-036-040 охватывает большую часть территории острова. Его площадь составляет 230,1 км².

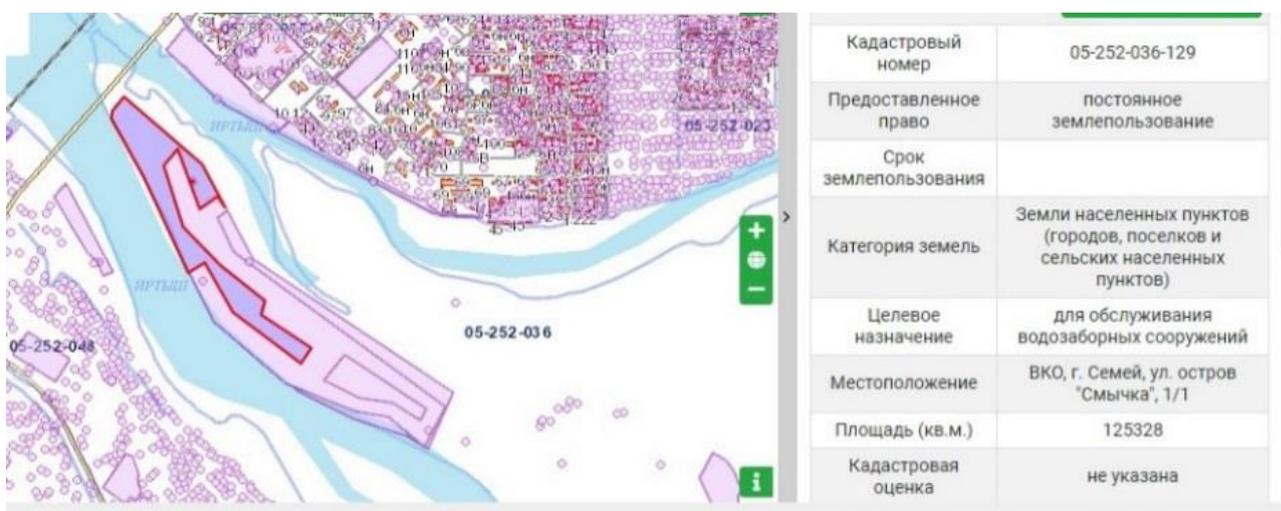


Рисунок 4.4 – Фрагмент кадастровой карты РК с земельным участком с кадастровым номером 05-252-036-129, относящимся к территории подземного водозабора «Смычка»

Земельный участок с кадастровым номером 05-252-036-129 занимает территорию площадью 125,3 км² и как все остальные земельные участки, расположенные на острове, относится к землям населенных пунктов.

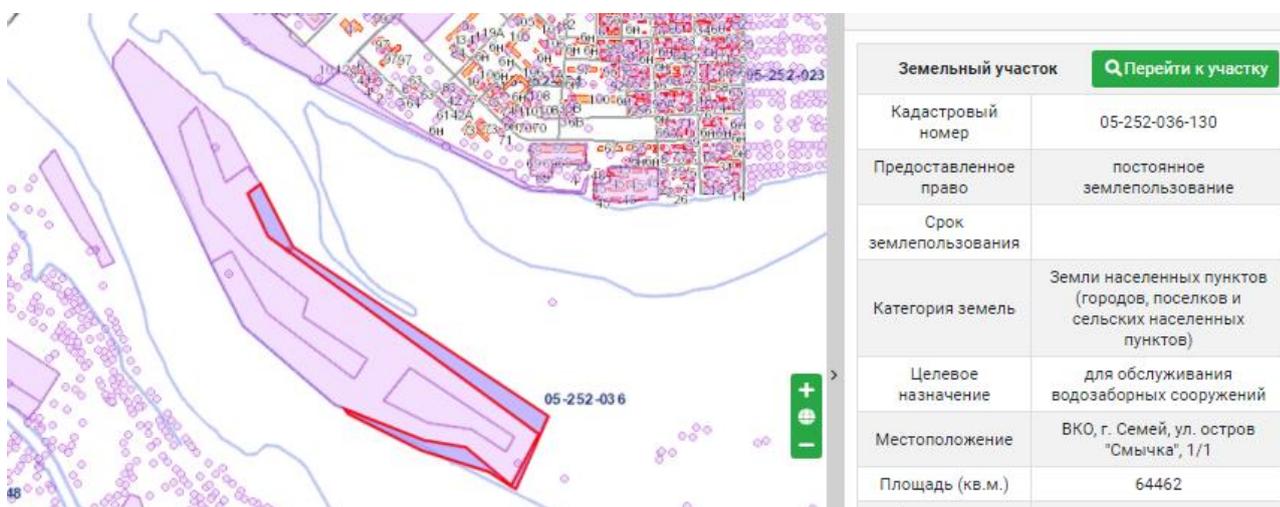


Рисунок 4.5 – Фрагмент кадастровой карты РК с земельным участком с кадастровым номером 05-252-036-130, относящимся к территории подземного водозабора «Смычка»

Земельный участок с кадастровым номером 05-252-036-130, отображаемый на рисунке 4.5 имеет площадь 64,4 км². Также имеет право постоянного землепользования.

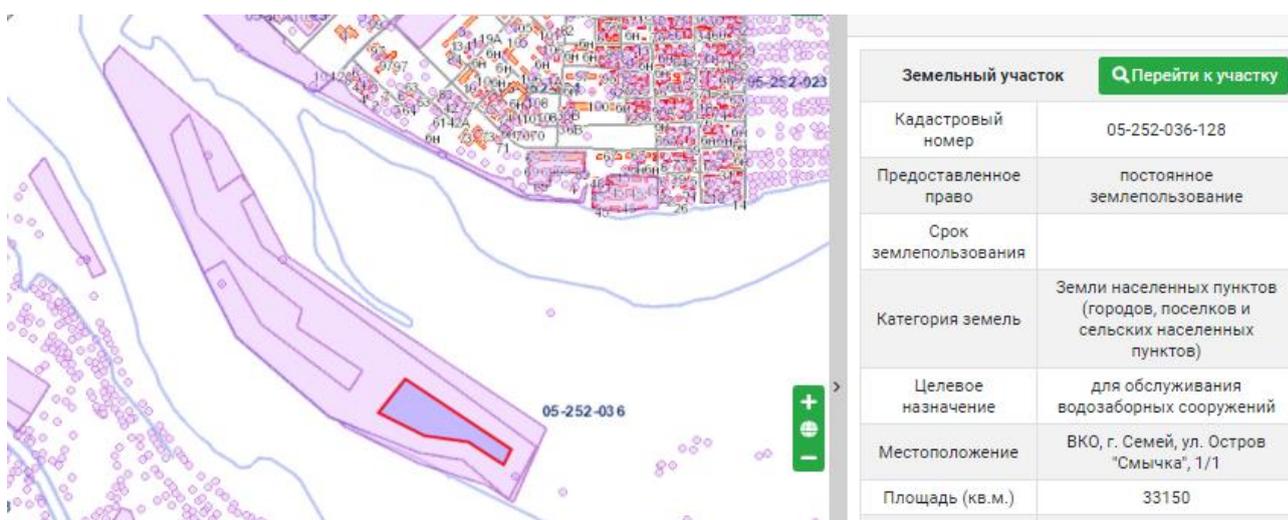


Рисунок 4.6 – Фрагмент кадастровой карты РК с земельным участком с кадастровым номером 05-252-036-128, относящимся к территории подземного водозабора «Смычка»

Самую маленькую часть острова занимает земельный участок с кадастровым номером 05-252-036-128. Его площадь составляет 33,2 км². Целевое назначение всех земельных участков, расположенных на территории острова – для обслуживания водозаборных сооружений.

В пределах ЗСО-I действующего подземного водозабора «Смычка» имеются эксплуатационные скважины, колодцы, насосное оборудование, приборы учета воды, запорная арматура, электрические и другие приборы и водоводы. Скважины находятся вне территории промышленных предприятий и жилой застройки. На территории первого пояса ЗСО ведение строительных работ не планируется, отсутствуют места отходов [17].

При соблюдении рекомендованных мероприятий в рассчитанных границах ЗСО-II и ЗСО-III и питьевом качестве речной воды качество подземных вод будет соответствовать питьевым нормам.

В сложившихся к настоящему времени эколого-гидрогеологических условиях на водосборе р.Иртыш первостепенное значение имеет постоянный контроль за соблюдением природоохранного законодательства в части производимых предприятиями сбросов сточных вод и безопасной эксплуатации накопителей отходов. При этом степень очистки бытовых и производственных сточных вод, отводимых в водотоки и водоемы, должна отвечать требованиям «Водного кодекса РК» и «Правил охраны поверхностных вод РК». Важным инструментом контроля состояния водных ресурсов участка, испытывающих негативное влияние указанных источников загрязнения, является проведение предприятиями – природопользователями представительного мониторинга подземных и поверхностных вод с целью принятия своевременных водоохраных мер [17].

На территории второго пояса ЗСО надлежит осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов.

В каждом из трех поясов ЗСО водозабора и водопроводных сооружений должен устанавливаться специальный режим и определяться комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

ГКП «Семей Водоканал» с целью снижения негативного воздействия на население города, ведёт систематический контроль качества добываемой и подаваемой воды населению. В случае обнаружения снижения качества воды, в какой-либо скважине, эта скважина выводится из эксплуатации.

В случае обнаружения значительного уровня загрязнения подземных вод, сотрудники ГКП «Семей Водоканал» информируют органы санитарно-эпидемиологической службы города [17].

На территории первого пояса санитарной охраны и прилегающей к нему территории проводятся санитарные очистки и обследования.

Добываемая вода перед подачей в распределительную сеть дезинфицируется.

В рамках написания данной ВКР автором был организован выезд на территорию острова, а также проанализированы космоснимки острова.

В результате анализа космоснимков о.Смычка (2018) в расчетных границах ЗСО-II и 3 капитальных строений не обнаружено (Рис. 4.7).



Рисунок 4.7 – Космоснимок о.Смычка (2018)

В результате рекогносцировочного обследования местности выявлено, что нарушения на территории водозабора отсутствуют, мероприятия все соблюдены (Приложение Д). На территории острова не ведется ни один вид деятельности, способный оказать негативное воздействие на добываемую воду, запрещенный нормативно-правовыми актами.

5 Рекомендации по дальнейшему соблюдению правового режима использования земель в границах зон санитарной охраны подземного водозабора «Смычка»

Качество питьевой воды во многом зависит от комплекса мероприятий, выполняемых на территориях ЗСО источников подземного водоснабжения, вследствие чего автором разработаны рекомендации по оптимизации состояния и развития территории в границах ЗСО водозабора «Смычка».

В первую очередь, необходимо следить за соответствием нормативно-правовой документации утвержденным требованиям. Помимо этого, следует своевременно выявлять и устранять нарушения в отношении правового режима использования земель в границах ЗСО. Для этого рекомендуется проводить мониторинг территории подземного водозабора «Смычка» не реже раза в год. На сегодняшний день, в области землеустройства большой упор сделан на сбор данных с использованием современных систем и устройств дистанционного зондирования.

Технологии дистанционного зондирования является незаменимым инструментом изучения и постоянного мониторинга земель. Это объясняется двумя факторами:

1. Дистанционное зондирование обладает относительной дешевизной обследования территорий.
2. Дистанционное зондирование предлагает более информативные материалы.

Одним из методов дистанционного зондирования является аэрофотосъемка. Она позволяет делать снимки территорий с высоты в пределах от ста метров до нескольких десятков километров с помощью закрепленного на летательном аппарате аэрофотоаппарата. Максимально быстрым, дешевым и удобным летательным аппаратом значится беспилотный летательный аппарат или же дрон (Рис.5.1) [19].



Рисунок 5.1 – Беспилотный летательный аппарат

Данные дистанционного зондирования для быстрого реагирования на какие-либо нарушения являются незаменимыми.

Помимо этого, для эффективного анализа соблюдения правового режима использования земель в границах ЗСО рекомендуется использовать геоинформационные системы (ГИС). ГИС-технологии позволяют эффективно управлять системами питьевого водоснабжения из подземных источников, разрабатывать рекомендации по дальнейшей их модернизации и развитию, а также решать большое количество актуальных проблем. Применение средств ГИС обеспечивает оперативное управление мониторингом, графическими построениями и визуализацией данных о подземном водозаборе.

С помощью ГИС возможно создание пространственно-информационных моделей. Такая модель позволяет отобразить рельеф территории подземного водозабора с указанием поверхностных водных объектов, определить источники образования загрязнений подземных вод, отметить существующие эксплуатационные скважины и создать базу данных о показателях качества воды.

Для эксплуатационных скважин водозабора «Смычка» предлагается выполнить следующие рекомендации и мероприятия:

1. В процессе эксплуатации водозабора из подземных вод персонал обязан:

– вести систематическое наблюдение за состоянием источника водоснабжения (уровень воды по наблюдаемым скважинам и качество подземных вод в пределах первого пояса ЗСО);

– осуществлять постоянный контроль за работой водозаборных сооружений и оборудования

2. При понижении производительности скважины или ухудшении качества воды в ней Администрации ГКП «Семей Водоканал» следует провести специальное обследование скважины с привлечением специалистов органов геологоразведки и организаций, имеющих право на проектирование, строительство и эксплуатацию централизованных систем питьевого водоснабжения;

3. Один раз в год, в период, определяемый местными условиями, производить генеральную проверку состояния скважин;

4. По результатам генеральной проверки назначить вид ремонта и принять меры по обеспечению нормальной эксплуатации скважин.

5. Уборка территории, прилегающей к забору скважин.

Для территории в границах поясов ЗСО следует рассмотреть следующие предложения:

1. Установка бордюров, препятствующих накоплению поверхностных сточных вод на территории первого пояса.

2. Предусмотреть строительство водоотводных лотков для отвода поверхностных вод с территории первого пояса.

3. Провести посев трав и соблюдать озеленение территории первого пояса газонными травами.

4. Ликвидация возможности доступа посторонних лиц на территорию первого пояса ЗСО.

5. Предотвращение сброса неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в водотоки.

6. Проведение мониторинга подземных и поверхностных вод с целью принятия своевременных водоохранных мер.
7. Проведение санитарных очисток и обследований.
8. Водопроводные трубы должны быть смонтированы с соблюдением требований, предъявляемых к сооружениям данного вида.
9. Выполнение мероприятий по контролю за сохранностью ограждения первого пояса радиусом 50 м от скважин.
10. Не допускать размещение склады горюче-смазочных материалов, ядохимикатов, шламохранилища на территории ЗСО и другие объекты, обуславливающие опасность химического загрязнения подземных вод.
11. Запретить на срок эксплуатации водозабора все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации водозабора и водозаборных сооружений, в том числе жилых и хозяйственных зданий.
12. Контроль за сохранностью ограждения первого пояса ЗСО
13. Осуществление бурения новых скважин только по согласованию с органами геологического контроля и санитарно-эпидемиологической службой.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

| | |
|--------|------------------------------|
| Группа | ФИО |
| 2У71 | Кадржановой Асель Талгатовне |

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Школа | Инженерная школа природных ресурсов | Отделение школы (НОЦ) | Отделение геологии |
| Уровень образования | Бакалавриат | Направление/специальность | 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» |

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

| | |
|--|---|
| 1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих | Бюджет проекта – не более 200 000 руб., в т.ч. затраты по оплате труда – не более 100 000 руб. |
| 2. Нормы и нормативы расходования ресурсов | –размер оклада –коэффициент доплат и надбавок – 0,2; –коэффициент накладных расходов – 0,16. –премиальный коэффициент – 0,3 –районный коэффициент – 1,3 –размер тарифа на электроэнергию в г. Томске |
| 3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования | Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды – 30 % |

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

| | |
|--|--|
| 1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения | Анализ потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений Определение конкурентоспособности проекта. SWOT-анализа и матрица. |
| 2. Планирование и формирование бюджета научных исследований | Структура работ в рамках научного исследования Определение трудоемкости выполненных работ Бюджет научно-технического исследования |
| 3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования | Проведение оценки ресурсной (ресурсосберегающей), социальной и экономической эффективности проекта |

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

| |
|--|
| 1. Оценка конкурентоспособности технических решений |
| 2. Матрица SWOT |
| 3. Альтернативы проведения НИ |
| 4. График проведения и бюджет НИ |
| 5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ |

| | |
|---|--|
| Дата выдачи задания для раздела по линейному графику | |
|---|--|

Задание выдал консультант:

| | | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|---------|------|
| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
| доцент ОСГН ШБИП ТПУ | Спицына Любовь Юрьевна | К.Э.Н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| | | | |
|--------|-----------------------------|---------|------|
| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
| 2У71 | Кадржанова Асель Талгатовна | | |

6 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Подготовка текстового и графического описания местоположения границ зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ) является важнейшей частью процесса установления этих границ и, как следствие, требует серьезных экономических затрат. Как правило, расходы предусматриваются на реализацию землеустроительных и кадастровых работ, проводимых в рамках разработки проектной документации. В данной работе представлены экономическое обоснование и расчет затрат по подготовке текстового и графического описания местоположения границ ЗОУИТ в рамках бакалаврской работы. Цель расчетов – экономическая оценка проведения данной работы.

6.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

6.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

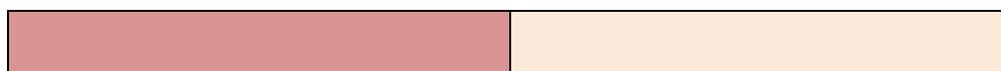
Чтобы проанализировать потребителей результатов научного исследования необходимо рассмотреть целевой рынок путем его сегментирования. Область земельно-имущественных отношений является целевым рынком для внедрения различного рода землеустроительной документации (межевой план, технический план, акт обследования, и пр.), а также оказания услуг в сфере землеустройства и кадастров (межевание, постановка на государственный кадастровый учет земельных участков и пр.).

Таблица 6.1 – Карта сегментирования рынка услуг

| | Физические лица | Юридические лица | Некоммерческие организации | Органы государственной власти и местного самоуправления |
|---------------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|---|
| Землеустроительная документация | | | | |
| Межевание | | | | |
| Постановка на кадастровый учет | | | | |

Повышенный спрос

Нерегулярный спрос



Таким образом, потребители данных видов услуг в области землеустройства подразделяются на группы физических лиц (заказчиков), и юридических лиц. Помимо этого, к потребителям относят и некоммерческие организации, органы власти и местного самоуправления

6.1.2 Анализ конкурентных технических решений

При разработке собственного алгоритма необходим систематический анализ конкурирующих разработок во избежание потери занимаемой ниши рынка. Периодический анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности позволяет оценить эффективность научной разработки по сравнению с конкурирующими предприятиями.

Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю экспертным путем по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле (1):

$$K = \sum B_i * B_i \quad (1)$$

Где К-конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B_i -вес показателя (в долях единицы);

B_i -балл i -го показателя

В таблице 6.2 приведена оценочная карта, включающая конкурентные разработки в области установления границ ЗОУИТ.

Таблица 6.2 – Оценочная карта для сравнения технических решений

| Критерии оценки | Вес критерия | Баллы | | Конкурентоспособность | |
|---|--------------|-------|-----|-----------------------|------|
| | | Бф | Бк1 | Кф | Кк1 |
| 1 | 2 | 3 | | 6 | 7 |
| Технические критерии обогащаемого материала | | | | | |
| 1. Точность | 0,4 | 4 | 5 | 1,6 | 2 |
| 2. Безопасность | 0,05 | 5 | 4 | 0,25 | 0,2 |
| 3. Энергоэкономичность | 0,15 | 5 | 4 | 0,75 | 0,6 |
| Экономические критерии оценки эффективности | | | | | |
| 1. Цена | 0,25 | 5 | 1 | 1,25 | 0,25 |
| 2. Конкурентоспособность продукта | 0,05 | 5 | 5 | 0,25 | 0,25 |
| 3. Финансирование научной разработки | 0,1 | 3 | 5 | 0,3 | 0,5 |
| Итого: | 1 | | | 4,4 | 3,8 |

Бф – разработка;

Бк1 – существующий процесс.

Критерии для сравнения и оценки ресурсоэффективности и ресурсосбережения подбираются, исходя из выбранных объектов сравнения с учетом их технических и экономических особенностей разработки, создания и эксплуатации.

Точность – это максимально возможное отклонение от установленного значения. При выполнении данной работы указанный критерий очень важен, и является основным. Вторым немаловажным критерий – безопасность, так как это может увеличить оплату труда. Энергоэкономичность – этот критерий 52

показывает, сколько энергии требует весь процесс. Данный критерий способен повлиять на спрос разработанного алгоритма.

Таким образом, конкурентоспособность разработки составила 4,4, а существующий процесс – 3,8. Причиной является высокая стоимость работ. Результаты показывают, что данное научно-техническое исследование является конкурентоспособной и имеет преимущества по таким показателям, как цена и энергоемкость.

6.1.3 SWOT-анализ

Для исследования внешней и внутренней среды проекта проведем SWOT-анализ. SWOT-анализ – комплексный анализ научно-исследовательского проекта, который позволяет определить сильные и слабые стороны. Результаты анализа учитываются при разработке структуры работ, выполняемых в рамках научно-исследовательского проекта.

1. **Strengths.** Сильные стороны – это факторы, определяющие конкурентоспособную сторону проекта.

2. **Weaknesses.** Слабые стороны – это недостатки, ошибки, упущения или ограниченность проекта, которые препятствуют достижению его целей.

3. **Opportunities.** Возможности – предпочтительные ситуации, благоприятно оказывающие влияние в настоящем или будущем, возникающие в условиях окружающей среды проекта.

4. **Threats.** Угроза – это любая нежелательную ситуацию, тенденция разрушительного или угрожающего характера для конкурентоспособности в условиях окружающей среды проекта. SWOT-анализ осуществляется поэтапно.

Первый этап.

Для начала производится описание сильных и слабых сторон проекта, которое представлено в таблице.

Таблица 6.3 – Матрица-SWOT

| | | |
|--|--|--|
| | <p>С1.Высокая надежность метода. С2.Возможность применения на практике проекта. С3.Социальная значимость проекта. С4. Востребованность в быстрой реализации проекта.</p> | <p>Сл1. Проблемы правового регулирования. Сл.2. Отсутствие в свободном доступе подобных проектов и способов их реализации.</p> |
| <p><i>Возможности:</i> В1.Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта. В2.Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.</p> | | |
| <p><i>Угрозы:</i> У1.Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы У2. Изменение требований к проведению процедуры</p> | | |

Второй этап.

На данном этапе выявляются соответствия возможности и угрозы для его реализации, которые проявились или могут появиться в его внешней среде.

Таблица 6.4 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и сильные стороны проекта»

| Сильные стороны проекта | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| Возможность проекта | | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | B1 | + | + | + | + |
| | B2 | + | 0 | + | - |

Таблица 6.5 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и слабые стороны проекта»

| Слабые стороны | | | |
|---------------------|----|-----|-----|
| Возможность проекта | | Сл1 | Сл2 |
| | B1 | 0 | - |
| | B2 | + | + |

Таблица 6.6 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и сильные стороны проекта»

| Сильные стороны | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|
| Угроза проекта | | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | У1 | 0 | 0 | + | - |
| | У2 | - | 0 | + | + |

Таблица 6.7 – Интерактивная матрица проекта «Угрозы и слабые стороны проекта»

| Слабые стороны | | | |
|----------------|----|-----|-----|
| Угроза проекта | | Сл1 | Сл2 |
| | У1 | - | 0 |
| | У2 | + | + |

Третий этап.

В результате составлена итоговая матрица SWOT-анализа, которая представлена ниже в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Интерактивная матрица проекта «Возможности и сильные стороны проекта»

| | | |
|--|--|--|
| | <p>C1. Высокая надежность метода.</p> <p>C2. Возможность применения на практике проекта.</p> <p>C3. Социальная значимость проекта.</p> <p>C4. Востребованность в быстрой реализации проекта.</p> | <p>Сл1. Проблемы правового регулирования.</p> <p>Сл2. Отсутствие в свободном доступе подобных проектов и способов их реализации.</p> |
| <p><i>Возможности:</i></p> <p>В1. Использование уже имеющегося порядка для реализации проекта.</p> <p>В2. Появление дополнительного спроса на предлагаемое решение проблемы.</p> | <p>В1С1С2С3С4; В2С1С3</p> | <p>В2Сл1Сл2</p> |

| | | |
|---|--------------|----------|
| Угрозы: У1.Отсутствие спроса на предлагаемые пути решения проблемы У2.Изменение требований к проведению процедуры | У1С3; У2С3С4 | У2Сл1Сл2 |
|---|--------------|----------|

Анализируя полученную интерактивную матрицу проекта, видим, что преимущественны сильные стороны проекта. Поэтому нет необходимости в проведении стратегических изменений.

6.2 Определение возможных альтернатив проведения исследования

Морфологические характеристики программного обеспечения, с помощью которого подготавливается графическая часть документации, представлены в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – Морфологическая матрица программного обеспечения

| | 1 (Qgis) | 2 (ArcGis) | 3 (AutoCad) |
|--------------------------------------|--|---|--|
| А. Программное обеспечение | состоит из одной программы | состоит из нескольких подпрограмм | состоит из одной программы |
| Б. Присвоение системы координат (СК) | в этой же программе | в подпрограмме | невозможно |
| В. Параметры прилипания | точка, центр линии | вершина, ребро линии, начальная и конечная точки, центр | конточка, середина, пересечение, перпендикуляр, начальная и конечная точки |
| Г. Привязка раstra | по 4 точкам | по 2 точкам | по 2 точкам |
| Д. Работа в режиме компоновки | редактирование подписей в отдельном окне | редактирование подписей в отдельном окне | редактирование подписей «на месте» |

Таким образом, для подготовки документации возможен вариант: А1Б1В3Г3Д3.

6.3 Планирование проекта

6.3.1 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

1. Определение структуры работ в рамках научного исследования;
2. Определение участников каждой работы;
3. Установление продолжительности работ;
4. Построение графика, отражающего временные рамки научного

исследования.

Для выполнения научных исследований для выполнения ВКР формируется рабочая группа, в состав которой входит руководитель ВКР, а также студент бакалавр. По каждому виду запланированных работ устанавливается соответствующая должность исполнителей.

Порядок основных этапов и работ, осуществляемых в процессе выполнения данной выпускной квалификационной работы, распределение исполнителей по данным видам работ приведен в таблице 6.10.

Таблица 6.10 – Перечень этапов работ и распределение исполнителей

| Основные этапы | № | Содержание работ | Должность исполнителя |
|---------------------------------|---|--|------------------------------|
| Разработка технического задания | 1 | Составление и утверждение технического задания | Руководитель ВКР |
| Выбор направления исследования | 2 | Подбор и изучение материалов по теме | Руководитель ВКР, Студент |
| | 3 | Выбор направления исследования | Руководитель ВКР, Студент |
| | 4 | Календарное планирование работ | Руководитель ВКР, Студент |

Продолжение таблицы 6.10

| | | | |
|--|----|--|---------------------------|
| Теоретические и экспериментальные исследования | 5 | Проведение анализа нормативно-правовой базы | Студент |
| | 6 | Проведение анализа объекта исследования | |
| Обобщение и оценка | 7 | Оценка эффективности полученных результатов | Руководитель ВКР |
| | | | |
| Проведение ВКР | | | |
| Разработка технической документации и проектирование | 9 | Оценка соблюдения правового режима использования земель в границах ЗСО | Руководитель ВКР, Студент |
| | 10 | Подготовка графической части | Студент |
| Оформление комплекта документации по ВКР | 11 | Составление пояснительной записки | Студент |

6.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения, ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ожі}$, используется формула (2):

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{max i}}{5} \quad (2)$$

где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел.-дн.;

t_{mini} – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

$t_{max i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_r , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_i = \frac{t_{omi}}{C_i}, \quad (3)$$

где T_i – продолжительность одной работы, раб.дн.;

t_{omi} – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн;

C_i – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Данные для выполнения расчётов представлены в таблице 6.11.

Таблица 6.11 – Временные показатели проведения научного исследования

| № | Этапы работ | Должность исполнителя | t_{min} , Д | t_{max} , Д |
|--------|--|---------------------------|---------------|---------------|
| 1 | Сбор информации об объекте исследования | Руководитель ВКР, Студент | 2 | 5 |
| 2 | Изучение нормативно-правовой базы | Студент | 4 | 6 |
| 3 | Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект | Студент | 1 | 3 |
| 4 | Выявление порядка установления границ ЗСО | Студент | 3 | 6 |
| 5 | Анализ соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка» | Руководитель ВКР, Студент | 10 | 15 |
| 6 | Составление графической части | Студент | 1 | 2 |
| 7 | Выезд на местность | Студент | 1 | 2 |
| 8 | Разработка рекомендаций | Студент | 1 | 2 |
| 9 | Выводы и результаты проделанной работы | Руководитель ВКР, Студент | 1 | 2 |
| 10 | Составление пояснительной записки | Студент | 7 | 10 |
| Всего: | | | 31 | 53 |

Расчет средней трудоемкости выполнения работ на каждом этапе представлен в таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе.

| № | Этапы работ | Должность исполнителя | t_{om} , д |
|----|--|---------------------------|--------------|
| 1 | Сбор известной информации об объекте исследования | Руководитель ВКР, Студент | 3,2 |
| 2 | Изучение нормативно-правовой базы | Студент | 4,8 |
| 3 | Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект | Студент | 1,8 |
| 4 | Выявление порядка установления границ ЗСО | Студент | 4,2 |
| 5 | Анализ соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка» | Руководитель ВКР, Студент | 12 |
| 6 | Составление графической части | Студент | 1,4 |
| 7 | Выезд на местность | Студент | 1,4 |
| 8 | Разработка рекомендаций | Студент | 1,4 |
| 9 | Выводы и результаты проделанной работы | Руководитель ВКР, Студент | 1,4 |
| 10 | Составление пояснительной записки | Студент | 8,2 |
| | Итого: | | 39,8 |

Средняя трудоёмкость выполнения всех этапов работы составляет порядка 40 дней.

6.3.3 Разработка графика проведения научного исследования

При выполнении дипломных работ студенты становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта представляет собой горизонтальный ленточный график (табл. 1.11), на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Данный график строится на основе таблицы 6.13.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни.

Результаты расчета продолжительности выполнения работы представлены в таблице 6.13.

Таблица 6.13 – Временные показатели проведения работ

| Название работы | Трудоемкость работ | | | исполните-ли | Длительность работ в рабочих днях, T_{pi} | Длительность работ в календарных днях, T_i |
|---|--------------------|-----------------|----------------|---------------------------|---|--|
| | $t_{min\ i, Д}$ | $t_{max\ i, Д}$ | $t_{ож\ i, Д}$ | | | |
| Сбор информации об объекте исследования | 2 | 5 | 3,2 | Руководитель ВКР, Студент | 3,2 | 5 |
| Изучение нормативно-правовой базы | 4 | 6 | 4,8 | Студент | 4,8 | 7 |
| Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект | 1 | 3 | 1,8 | Студент | 1,8 | 3 |
| Выявление порядка установления границ ЗСО | 3 | 6 | 4,2 | Студент | 4,2 | 6 |

Продолжение таблицы 6.13

| | | | | | | |
|--|----|----|-----|---------------------------|-----|----|
| Анализ соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка» | 10 | 15 | 12 | Руководитель ВКР, Студент | 12 | 18 |
| Составление графической части | 1 | 2 | 1,4 | Студент | 1,4 | 2 |
| Выезд на местность | 1 | 2 | 1,4 | Студент | 1,4 | 2 |
| Разработка рекомендаций | 1 | 2 | 1,4 | Студент | 1,4 | 2 |
| Выводы и результаты проделанной работы | 1 | 2 | 1,4 | Руководитель ВКР, Студент | 0,7 | 1 |
| Составление пояснительной записки | 7 | 10 | 8,2 | Студент | 8,2 | 12 |
| Всего: | 58 | | | | | |

Календарный план-график представлен в таблице 6.14.

| | |
|--------------|---------|
| Руководитель | Студент |
|--------------|---------|



Таблица 6.14 – Календарный план-график проведения НИВКР

| № раб | Вид работ | Исполнители | Т _{кi} , кал. дне й | Продолжительность выполнения работ | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---------------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|------|---|---|--------|---|---|-----|---|---|--|--|
| | | | | февраль | | | март | | | апрель | | | май | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | Сбор информации об объекте исследования | Руководитель ВКР, Студент | 5 | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Изучение нормативно-правовой базы | Студент | 7 | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Описание объекта исследования и территории, на которой располагается объект | Студент | 3 | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Выявление порядка установления границ ЗСО | Студент | 6 | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 5 | Анализ соблюдения правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка» | Руководитель ВКР, Студент | 18 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 6 | Составление графической части | Студент | 2 | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 7 | Выезд на местность | Студент | 2 | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 8 | Разработка рекомендаций | Студент | 2 | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| 9 | Выводы и результаты проделанной работы | Руководитель ВКР, Студент | 1 | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| 10 | Составление пояснительной записки | Студент | 12 | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |

Таким образом, продолжительность выполнения выпускной квалификационной работы составляет 58 дней

6.4 Бюджет научно-технического исследования

6.4.1 Расчет материальных затрат

Расчет материальных затрат осуществляется согласно следующей формулы:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi}, \quad (5)$$

где m – количество видов материальных ресурсов;

$N_{расхi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию (шт., кг, м и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида (руб/шт., руб/кг, руб/м и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (20% или 0,2).

При проведении расчетов, значения цен на материальные ресурсы, установлены в соответствии с данными, размещенными в сети Интернет.

Тарифы на электроэнергию установлены приказом департамента тарифного регулирования Томской области № 6-702 от 27.12.2020г. «О тарифах на электрическую энергию для населения и потребителей, приравненных к категории население, на территории Томской области на 2021 год».

Материальные затраты, необходимые для выполнения работы приведены в таблице 6.15.

Таблица 6.15 – Материальные затраты

| Наименование | Единица измерения | Количество | Цена за ед.,руб. | Затраты на материалы, З _м , руб. |
|----------------------------|-------------------|------------|------------------|---|
| Ручка | шт. | 5 | 40 | 200 |
| Интернет | мес. | 4 | 550 | 2200 |
| Электроэнергия | кВт/ч | 200 | 2,39 | 478 |
| Картридж (блок) | шт. | 1 | 2970 | 2970 |
| Заправка картриджа цветная | шт. | 2 | 1500 | 3000 |
| Бумага | уп. | 1 | 300 | 300 |
| Итого: | | | | 9 148 |

Таким образом, за время выполнения работы на материальные затраты необходимо выделить сумму в 9 148 руб.

6.4.2 Основная заработная плата исполнителей

Расчёт заработной платы в рамках выполнения выпускной квалификационной работы складывается из заработной платы руководителя и студента (стипендия).

Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 6.16.

Таблица 6.16 – Баланс рабочего времени

| Показатели рабочего времени | Руководитель | Студент |
|---|--------------|---------|
| Календарное число дней | 365 | 365 |
| Количество нерабочих дней, в том числе: выходные дни – праздничные дни Потери рабочего времени: отпуск невыходы по болезни | 166 | 182 |
| Действительный рабочего времени | 199 | 183 |

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З = \frac{З_m * М}{M}, \quad (6)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени, раб.дн. Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_c * 1 + k_p + k * k_p, \quad (7)$$

где Z_c – заработная плата по тарифной ставке (для работников ТПУ значение оклада с 2016 года), руб;

k_p – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от Z_c);

k – коэффициент доплат и надбавок (0,2);

k_p – районный коэффициент (для Томска 1,3)

Расчет основной заработной платы приведен в таблице 6.17.

Таблица 6.17 – Расчет основной заработной платы

| Должность | $Z_{мс}$, руб. | k_p | k_d | k_p | Z_m , Руб | Z_d , руб. | T_p , раб.дн. | $Z_{осн}$, руб. |
|------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------|--------------|-----------------|------------------|
| Руководитель ВКР | 26 300 | 0,3 | 0,2 | 1,3 | 51 285 | 2680,22 | 30 | 80 406,6 |
| Студент | 1 906 | 0 | 0 | 1,3 | 2 477,8 | - | - | 2 477,8 |
| Итого: | | | | | | | | 82 884,4 |

6.4.3 Дополнительная заработная плата исполнителей

Дополнительная заработная плата рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_o = k_o * Z_{oc}, \quad (8)$$

где k_o – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается 0,12-0,15).

Общая заработная исполнителей работы представлена в таблице 6.18.

Таблица 6.18 – Общая заработная плата исполнителей

| Исполнитель | $Z_{осн}$, руб. | $Z_{доп}$, руб. |
|------------------|------------------|------------------|
| Руководитель ВКР | 80 406,6 | 9 648,8 |
| Студент | 2 477,8 | - |

Таким образом, заработная плата руководителя ВКР составляет 90 055,4 руб., а студента – 2 477,8 руб.

6.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников относятся к внебюджетным отчислениям.

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле (9):

$$Z_{внеб} = k_{внеб} * (Z_{осн} + Z_{доп}) \quad (9)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 6.19.

Таблица 6.19 – Отчисления во внебюджетные фонды

| Исполнитель | Основная заработная плата, руб. | Дополнительная заработная плата, руб. |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Руководитель ВКР | 80 406,6 | 9 648,8 |
| Студент | 2 477,8 | - |
| Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды | 0,30 | |
| Внебюджетные отчисления | | |
| Руководитель проекта | 24404,8 | |
| Студент | 669,37 | |
| Всего | 25074,17 | |

6.4.5 Формирование бюджета научно-исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат будущего проекта. Бюджет научно-исследовательской работы (НИР) представлен в таблице 6.20.

Таблица 6.20 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

| Наименование | Сумма, руб. |
|--|-------------|
| Материальные затраты | 9 148, 0 |
| Затраты по основной заработной плате | 90 055,4 |
| Затраты по дополнительной заработной плате | 9 477, 8 |
| Отчисления во внебюджетные фонды | 25074,17 |
| Бюджет затрат НИР | 133 755,37 |

6.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования.

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i * b_i \quad (10)$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i – балльная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выработанной шкале оценивания;

N – число параметров сравнения.

В настоящее время, для анализа соблюдения правового режима использования территории, существует возможность дистанционного мониторинга при наличии персонального компьютера, это значительно экономит финансовые, временные и человеческие ресурсы, и свидетельствует о ресурсоэффективности данного подхода.

Критерии оценивания выполнения анализа и оценки правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка», их значимость (весовой коэффициент) и оценка по пятибалльной шкале отображены в таблице 6.21.

Таблица 6.21 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

| Критерии \ Объект исследования | Весовой коэффициент параметра | Дистанционно | Наземно |
|---|-------------------------------|--------------|---------|
| 1. Способствует росту производительности труда пользователя | 0,1 | 5 | 4 |
| 2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей) | 0,15 | 4 | 2 |
| 3. Помехоустойчивость | 0,15 | 5 | 4 |
| 4. Энергосбережение | 0,20 | 5 | 4 |
| 5. Надежность | 0,25 | 4 | 3 |
| 6. Материалоемкость | 0,15 | 4 | 3 |
| ИТОГО | 1 | | |

$$I_{p-учн1} = 5*0,1 + 4*0,15 + 5*0,15 + 5*0,2 + 5*0,25 + 4*0,15 = 4,70;$$

$$I_{p-учн2} = 4*0,1 + 2*0,15 + 4*0,15 + 4*0,2 + 3*0,25 + 3*0,15 = 3,30;$$

Таким образом, сравнительный анализ интегральных показателей эффективности показывает, что более эффективным вариантом анализа и оценки правового режима использования территории в пределах ЗСО водозабора «Смычка» является первый вариант, который и представлен в данной бакалаврской работе. Этот вариант выгоден как с финансовой позиции, так и с позиции ресурсной эффективности.

Эффективность научно-исследовательской работы состоит в актуальности исследования и ее экономичности. В настоящее время в г. Семей остро стоит вопрос безопасности и качества воды источника водоснабжения, а значит необходимо оценить соблюдение правового режима использования

территории в границах ЗСО в целях обеспечения защиты от загрязнения источника питьевого водоснабжения.

Таким образом, данное научное исследование обеспечивает рациональный и экономически эффективный процесс анализа и соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны подземного водозабора «Смычка» г.Семей, Республики Казахстан.

«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

| | |
|---------------|-----------------------------|
| Группа | ФИО |
| 2У7А | Кадржанова Асель Талгатовна |

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------------------|--|
| Школа | Инженерная школа природных ресурсов | Отделение (НОЦ) | Отделение геологии |
| Уровень образования | Бакалавриат | Направление/специальность | 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» |

Тема ВКР:

| | |
|--|---|
| Анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей Республика Казахстан | |
| Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»: | |
| 1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения | Объектом исследования является анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей Республика Казахстан. (20 корпус, 506 аудитория) |
| Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке: | |
| 1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: | Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны в помещении. |
| 2. Производственная безопасность: | Анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов проектируемой производственной среды. Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов: – Неудовлетворительный микроклимат; – Повышенный уровень шума; – Недостаточная освещенность рабочей зоны; – Повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте; – Опасность поражения электрическим током; – Возможное возникновение пожара в здании; |
| 3. Экологическая безопасность: | – Анализ воздействия объекта на атмосферу, гидросферу и литосферу. – Решение по обеспечению экологической безопасности. |
| 4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: | – Анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – Выбор наиболее типичной ЧС; – Разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – Разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. – Пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения) |

| | |
|--|--|
| Дата выдачи задания для раздела по линейному графику | |
|--|--|

Задание выдал консультант:

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------|------|
| Старший преподаватель | Гуляев Милий Всеволодович | - | | |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|-----------------------------|---------|------|
| 2У71 | Кадржанова Асель Талгатовна | | |

7 Социальная ответственность

Обеспечение безопасности жизни и здоровья работников в процессе выполнения трудовой деятельности является одной из главных задач предприятия.

Целью выпускной квалификационной работы является оценка и анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны (ЗСО) водозабора «Смычка» г. Семей Республики Казахстан. Организации ЗСО должна предшествовать разработка ее проекта, которой занимаются специалисты в офисе за персональным компьютером, оказывающим негативное влияние на человека.

7.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Проектированием ЗСО занимаются специальные организации, выполняющие работы и услуги природоохранного назначения. Основным нормативно-правовым актом, регулирующим вопросы в сфере трудовых отношений и организации труда, является Трудовой Кодекс РФ. Требования к компоновке рабочей зоны проектировщика при работе с компьютерным оборудованием содержатся в СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 [20] [21].

Режим рабочего времени должен предусматривать продолжительность ежедневной работы (обычно 8 часов), продолжительность рабочей недели (пятидневная с двумя выходными днями), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, а также чередование рабочих и нерабочих дней.

В течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается. Время предоставления перерыва и его конкретная продолжительность устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка или по соглашению между работником и работодателем.

Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 часов. Наличие в календарном месяце нерабочих праздничных дней не является основанием для снижения заработной платы работникам, получающим должностной оклад. Работникам предоставляется ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 28 календарных дней.

Месячная заработная плата работника, полностью отработавшего за этот период норму рабочего времени и выполнившего нормы труда (трудовые обязанности), не может быть ниже минимального размера оплаты труда. Заработная плата устанавливается трудовым договором в соответствии с действующими у данного работодателя системами оплаты труда.

В офисном помещении площадь на одно рабочее место пользователей персонального компьютера (далее – ПК) должна составлять не менее 6 кв. м. Расстояние между рабочими столами должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м. При выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рабочие места с ПК рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5-2 м [22].

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5-0,7. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы и позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Рабочий стул должен быть подъемноповоротным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и

спинки, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

7.2 Производственная безопасность

Размер и границы ЗСО определяются проектом ЗСО. Разработка проекта ЗСО происходит в камеральных условиях: с использованием специализированного программного обеспечения и персонального компьютера в 75 офисном помещении. Перечень выявленных вредных и опасных факторов, характерных для проектируемой среды, представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Опасные и вредные факторы при выполнении работ по разработке

| Источник фактора, наименование вида работ | Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015) | | Нормативные документы |
|---|---|--|---|
| | Вредные | Опасные | |
| Компьютерная камеральная обработка результатов исследования на ЭВМ. | 1. Неудовлетворительный микроклимат; 2. Повышенный уровень шума на рабочем месте; 3. Недостаточная освещенность рабочей зоны; | 4. Опасность поражения электрическим током. 5. Возможное возникновение пожара | 1. СанПиН 2.2.4.548-96 2. ГОСТ 12. 1.003-2014 3. СП 52.13330.2016 4. ГОСТ 12.1.038-82 5. ГОСТ 12.1.004 – 91 |

7.2.1 Анализ потенциально возможных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований

На оператора ПК могут оказывать влияние следующие вредные производственные факторы: неудовлетворительный микроклимат, повышенный уровень шума на рабочем месте, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте. Опасность поражения электрическим током и возможное возникновение пожара являются опасными производственными факторами.

Неудовлетворительный микроклимат. В помещениях, где работа с ПК является основной и связана с нервно-эмоциональным напряжением, должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата. Разработка проекта ЗСО относится к категории работ Ia – с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч, производимых сидя и сопровождающихся незначительным физическим напряжением. Оптимальные параметры микроклимата для данной категории работ приведены в таблице 7.2 [23].

Таблица 7.2 – Оптимальные параметры микроклимата для категории работ Ia

| Период года | Температура воздуха, °С | Температура поверхностей, °С | Относительная влажность воздуха, % | Скорость движения воздуха, м/с |
|-------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Холодный | 22-24 | 21-25 | 60-40 | 0,1 |
| Теплый | 23-25 | 22-26 | 60-40 | 0,1 |

Повышенный уровень шума на рабочем месте. Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания. Нормативным эквивалентным уровнем звука на рабочих местах является 80 дБА. При выполнении работ с использованием ПК уровень вибрации

помещений не должен превышать допустимых значений вибрации категории 3в – 80дБ.

Недостаточная освещенность рабочей зоны. В помещениях для эксплуатации ПК должно быть естественное и искусственное освещение. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы естественный свет падал преимущественно слева. Искусственное освещение должно осуществляться системой общего равномерного освещения. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 лк, на поверхности экрана – не более 300 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Опасность поражения электрическим током. Электротравмы и заболевания являются следствием вредного и опасного воздействия электрического тока на человека. От напряжения и силы тока, пути протекания тока через тело человека и продолжительности воздействия, электрического сопротивления тела человека (1000 Ом), индивидуальных особенностей организма и условий внешней среды зависит степень опасного воздействия электрического тока на человека.

Возможное возникновение пожара. Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПК, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы. Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями. В целях обеспечения пожарной безопасности необходимо руководствоваться Федеральным закон “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” от 22.07.2008 N 123-ФЗ. К организационным мерам в компьютерном помещении относятся: разработка планов эвакуации; разработка инструкций о действиях при пожаре; выпуск специальных плакатов и листовок.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров [33].

7.2.2 Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия вредных и опасных факторов

Неудовлетворительный микроклимат. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой. В помещениях, оборудованных ПК, проводится ежедневная влажная уборка и систематическое проветривание после каждого часа работы на ПК [25].

Повышенный уровень шума на рабочем месте. Шумящее оборудование (печатающие устройства, серверы и др.), уровни шума и вибрации которого превышают нормативные, должно размещаться вне помещений с ПК.

Недостаточная освещенность рабочей зоны. Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПК следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп. Конструкция ПК должна предусматривать регулирование яркости и контрастности.

Опасность поражения электрическим током. В целях обеспечения электробезопасности помещения, где размещаются рабочие места с ПК, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. Не следует размещать рабочие места с ПК вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПК.

Возможное возникновение пожара. Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, находящихся в корпусе,

оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров. Огнетушитель необходимо размещать на каждые 100 м². площади в здания, согласно правилам пожарной безопасности. Так же обязательно на каждом этаже здания должен висеть план эвакуации при пожаре [26].

Мебель в помещениях не должна препятствовать быстрой эвакуации людей. Расположение электрических кабелей и различных проводов должно исключать их повреждение, поражение работников электрическим током, а также они не должны мешать передвижению по помещению. В целях пожарной безопасности запрещается:

- оставлять без присмотра включенные в сеть электрические приборы;
- курить в рабочих помещениях;
- загромождать офисным оборудованием и другими предметами эвакуационные пути, проходы и подходы к огнетушителям, пожарным кранам.

7.3 Экологическая безопасность

При работе в офисном помещении образуется большое количество офисных отходов. Отходы от деятельности офиса обычно стандартные: бумага, использованные канцелярские принадлежности, перегоревшие лампы, пустые картриджи ксероксов и прочее.

Отношения с отходами в офисе ограничиваются помещением их в мусорную корзину, а затем в ближайший мусорный бак, который обслуживает компания, занимающаяся вывозом мусора. До момента передачи образовавшихся в офисе отходов специализированной организации по договору для их вывоза отходы подлежат накоплению в специально отведенных местах.

К офисным отходам относятся ртутные лампы и списанная техника. Для них также необходимо иметь специально оборудованное место для накопления в целях их дальнейшей передачи специализированной компании. Российское

законодательство в сфере обращения с отходами предусматривает (Приказ Минприроды России от 01.09.2011 № с):

- учет отходов – производится всеми организациями и индивидуальными предпринимателями, образующими отходы и ведущими деятельность в области обращения с отходами;

- представление отчета – по форме № 2-ТП (отходы) «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления».

Помимо этого, офисы должны оформлять паспорта на свои отходы, если в процессе их деятельности образуются отходы I-IV классов опасности. Необходимо самостоятельно составить паспорт на каждый вид отхода по утвержденной типовой форме. Заверенная копия такого паспорта направляется в территориальный орган Росприроднадзора по месту ведения хозяйственной деятельности. Паспорта отходов действуют бессрочно [27].

Наибольшую угрозу загрязнения окружающей среды в офисе представляют отработанные ртутьсодержащие лампы. Порядок обращения с такими отходами установлен Постановлением Правительства РФ № 681 [28].

Потребители ртутьсодержащих ламп осуществляют их накопление отдельно от других видов отходов. Для накопления поврежденных отработанных ртутьсодержащих ламп необходимо использовать тару, обеспечивающую герметичность и исключающую возможность загрязнения окружающей среды. Не допускается самостоятельное обезвреживание, использование, транспортирование и размещение отработанных ртутьсодержащих ламп.

Органы местного самоуправления определяют место первичного сбора и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп у потребителей, а также их информирование. Сбор отработанных ртутьсодержащих ламп осуществляют специализированные организации [29].

Транспортирование ртутьсодержащих ламп осуществляется в соответствии с требованиями правил перевозки опасных грузов. Их хранение производится в специально выделенном для этой цели помещении, защищенном

от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков, поверхностных и грунтовых вод, а также в местах, исключающих повреждение тары. Обезвреживание ртутьсодержащих ламп осуществляется методами, обеспечивающими выполнение санитарно-гигиенических, экологических и иных требований.

7.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Наиболее вероятная чрезвычайная ситуация, которая может возникнуть при работе с ПК, – пожар. Современные компьютеры отличаются высокой плотностью размещения элементов электронных схем, близким расположением соединительных проводов и кабелей, что приводит к выделению значительного количества теплоты при протекании по ним электрического тока. При этом возможно оплавление изоляции и возникновение возгорания. Возникновение других видов чрезвычайных ситуаций – маловероятно [31].

Основными документами, регламентирующими нормы пожарной безопасности в офисе, являются Федеральный закон от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [33].

В любом офисе должен быть распорядительный документ, в соответствии с которым организуется рабочее пространство и устанавливается противопожарный режим. Его основные положения включают:

- наличие табличек с номером телефона вызова пожарной охраны и фамилиями ответственных за противопожарное состояние помещений;
- наличие планов эвакуации при пожаре;
- наличие знаков пожарной безопасности в офисе;
- наличие первичных средств пожаротушения в офисе;
- наличие журнала инструктажа; – доступ к эвакуационным выходам и путям эвакуации;
- определение и оборудование мест для курения.

Небольшие офисы оборудуются элементарными средствами пожарной безопасности, такими как порошковые или углекислотные огнетушители 81 небольшого объема. При расчете количества учитывают, что на каждые 50 кв. м площади рекомендуется один пятилитровый огнетушитель [32].

При возникновении пожара в помещении офиса необходимо:

- срочно сообщить в пожарную охрану о возгорании по телефону;
- если самостоятельно ликвидировать очаг возгорания невозможно, то закрыть окна и форточки, чтобы перекрыть доступ кислороду, и немедленно покинуть помещение;
- оповестить о пожаре коллег в соседних помещениях;
- отключить электроэнергию и вентиляцию (по возможности);
- покинуть опасную зону и далее действовать по указанию ответственных за пожарную безопасность;
- если по какой-то причине покидать помещение опасно (сильное задымление в коридоре), уплотнить дверь, заткнув щели подручными материалами и приоткрыть окно для проветривания, известить администрацию о месте своего нахождения, а после прибытия пожарных попросить помощи.

7.5 Выводы по разделу

В данном разделе выпускной квалификационной работы проведена оценка рабочей зоны проектировщика зон санитарной охраны на соответствие требованиям производственной и экологической безопасности. Выявлены пять групп вредных и опасных производственных факторов, предложены мероприятия по снижению их воздействия на исследователя. Определено влияние офисной работы на окружающую среду путем загрязнения литосферы офисными отходами. Изучены нормы трудового законодательства, характерные для рабочей зоны проектировщика, а также эргономические требования к компоновке рабочей зоны. Определена наиболее вероятная чрезвычайная ситуация, которая может возникнуть при работе с ПК, – пожар.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы проведен анализ соблюдения правового режима в границах зон санитарной охраны водозабора г. Семей (Республика Казахстан).

Исследования выполнены в соответствии с законодательством и нормативно-правовой документацией Российской Федерации и Республики Казахстан.

В работе использовались материалы проекта промышленной разработки подземных вод водозабора о.Смычка в городе Семей Восточно-Казахстанской области на 2015-2035 гг. В соответствии с данным проектом на картографический материал нанесены границы поясов ЗСО подземного водозабора «Смычка». Таким образом, расстояние от эксплуатационных скважин до границы ЗСО-I составляет 50 м. Границы ЗСО-II и ЗСО-III включают всю территорию острова.

По данным космических снимков и личного обследования территории выявлено, что капитальные строения на территории ЗСО отсутствуют и рекомендованные СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения". мероприятия соблюдаются.

Сформулированы рекомендации и предложения по оптимизации состояния и развития территории в границах ЗСО исследуемого водозабора.

Список использованной литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 25.10.2001 №136-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.12.2004 № 190-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
3. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
4. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения [Электронный ресурс]: федер. закон от 30.03.1999 №52-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
5. СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс]: федер. закон от от 13.07.2015 №218-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
7. Водный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K930003000>
8. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774>
9. Информационный сайт города Семей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://semey.city/>

10. Погода и климат города Семей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/36177.htm>
11. Прогноз погоды и климат города Семей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.weather-atlas.com/ru/kazakhstan/semey-climate>
12. Егорина, А.В. Эколого-климатические ресурсы Восточного Казахстана [Текст] / А. В. Егорина // Караганда : Изд-во КарГУ, 2011. — 112 с.
13. Егорина, А.В. Природные предпосылки развития туризма в Восточном Казахстане: тенденции и перспективы [Текст] / А. В. Егорина // Караганда : Изд-во КарГУ, 2012. — 97 с.
14. Река Иртыш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://webmandry.com/reka-irtysh-foto-video-karta-rybalka-na-reke-irtysh/>
15. Бассейн реки Иртыш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cawater-info.net/bk/water_law/8_3.htm
16. Рекомендации по гидрогеологическим расчётам для определения границ зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения [Текст] /. - М.: ВНИИ ВОДГЕО, 1983. -102 с
17. Проект промышленной разработки подземных вод водозабора о.Смычка в городе Семей Восточно-Казахстанской области на 2015-2035 гг
18. СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение Наружные сети и сооружения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30657627
19. Геоинформационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru/21948.html>
20. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 г. N 197-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
21. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

22. ГОСТ 12.0.003-2015. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

23. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

24. ГОСТ 12.1.003-2014. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

25. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. Свод правил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

26. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов Санитарные правила и нормы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

27. ГОСТ ИЕС 61140-2012. Защита от поражения электрическим током. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

28. СП 112.13330.2011. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Свод правил [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

29. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

30. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

31. Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп,

ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 28 декабря 2020 г. № 2314. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

32. ГОСТ Р 22.0.02-2016. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Межгосударственный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

33. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : федер. закон от 22.07.2008 №123-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».