Содержание

Введение 4

1 Физико-географическая характеристика района работ 5

1.1. Рельеф 5

1.2. Гидрография 7

1.3. Климат 8

1.4. Грунт 9

2 Экономическая характеристика района работ 11

2.1. Промышленность 11

2.2. Строительство 12

2.3. Труд и занятость 12

2.4. Транспорт и связь 13

3 Топографо-геодезическая изученность, аэрокосмическая и картографическая обеспеченность объекта 15

4 Организационно-ликвидационные работы 17

5 Особенности организации проектируемых работ 19

6 Контроль и приемка работ 20

7 Охрана труда и техника безопасности на объекте 22

8 Расчетно-сметная часть 25

9 План по повышению эффективности производства работ 33

Заключение 34

Перечень использованных информационных ресурсов………………..35

**ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире, где строительство новых объектов происходит с огромной скоростью, актуальность проведения качественных инженерно-геодезических изысканий становится все более важной. Этот процесс необходим для получения точной информации о местности и геологических условиях участка, что обеспечивает безопасность и устойчивость будущего строительства. В свете этого, важность исследования на тему "Проект инженерно-геодезических изысканий для строительства сооружений ДКС Марковского месторождения" не может быть недооценена.

Целью данного исследования является разработка проекта инженерно-геодезических изысканий для строительства сооружений ДКС на Марковском месторождении. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: определение основных методов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях; анализ Марковского месторождения и его особенностей; планирование и проведение инженерно-геодезических изысканий; анализ полученных данных и создание документации проекта.

В рамках данной работы будет также проведена оценка существующих методов и подходов к проведению инженерно-геодезических изысканий, их применимости и эффективности в контексте ДКС Марковского месторождения. Будут рассмотрены возможные риски и сложности, которые могут возникнуть на различных этапах процесса, и предложены способы их минимизации или устранения.

Исследование будет проводиться на основе анализа научной литературы, нормативных документов, а также с использованием практических навыков и знаний в области инженерных изысканий. Ожидается, что результаты этого исследования помогут в дальнейшем повысить эффективность и безопасность процесса строительства на Марковском месторождении.

Таким образом, данная работа представляет собой важный вклад в область инженерно-геодезических изысканий, особенно в контексте строительства объектов на нефтегазовых месторождениях. Она демонстрирует, как теоретические знания и практические навыки могут быть успешно применены для решения конкретных задач в области строительства.

Теоретическая основа:

Определение инженерно-геодезических изысканий

Описание методов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях

Обзор существующих нормативных документов и регламентов

Анализ объекта исследования:

Описание Марковского месторождения и его особенностей

Анализ требований и ограничений для строительства сооружений ДКС

Планирование инженерно-геодезических изысканий:

Определение целей и задач инженерно-геодезических изысканий

Выбор методов и инструментов для проведения изысканий

Разработка плана работ и графика их выполнения

Проведение инженерно-геодезических изысканий:

Описание процесса проведения изысканий на месторождении

Инженерно-геодезические работы на объекте: «ДКС Марковского месторождения» должны выполняться на основании договора, заключенного между АО «CевКавТИСИЗ» и ООО «Газпром проектирование», в соответствии сзаданием на выполнение инженерных изысканий, выданным ООО «НПК «МорТрансНииПроект» и программой инженерных изысканий.

Целью инженерных изысканий является получение материалов инженерно-топографических планов масштабов 1:500, 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 метров, отображающих современное состояние территории в границах и объеме, достаточном для разработки генерального плана, уточнения и детализации проектных решений.

Основной задачею инженерных изысканий является получение инженерных изысканий, для актуализации данных комплексной оценки природных и техногенных условий территории, в объемах необходимых и достаточных для корректировки проектной документации, в том числе, документации по планировке территории (ДПТ), в соответствии с требованиями законодательства РФ и нормативно-технических документов.

Местоположение района (площадки, трассы) инженерных изысканий Российская Федерация, Ростовская область, Тарасовский, Каменский районы.

Система координат: МСК-61.

Система высот: Балтийская-1977г.

Сведения о проектируемых объектах:

Площадка ДКС

- Блочная компрессорная установка;

- Мембранный газоразделительный блок;

- Компрессорная пермеатного потока;

- Фильтры-коалестеры;

- Блок для хранения ГСМ;

- Ёмкость слива конденсата, V=5 м3;

- Ёмкость слива конденсата, V=2 м3;

- Ёмкость слива теплоносителя, V=2 м3;

- Ёмкость слива масла, V=2 м3;

- Операторная;

- Ёмкость сбора дождевых стоков, V=20 м3;

- Площадка для размещения оборудования ЭХЗ;

- Трансформаторная подстанция;

- Дизельная электростанция 630 кВ-А;

- Свеча, h=10 м;

- Свеча, h=5 м (4 шт.);

- Ёмкость для хранения дизтоплива, V=25 м3;

- Прожекторная мачта с молниеприёмником (4 шт.);

- Молниеотвод (3 шт.).

Сбор данных и обработка полученных результатов

Расчет и интерпретация геодезических измерений

Анализ полученных данных и их соответствие требованиям проекта

Создание документации проекта с учетом полученных результатов и требований

Экономическое обоснование проекта:

Организация инженерно-геодезических работ для обеспечения реконструкции.

**Особенности организации проектируемых работ**

Опорная геодезическая сеть должна быть создана с использованием спутниковых технологий методом построения сети согласно требованиям «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальныхнавигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS» ГКИНП(ОНТА) – 02-262-02..



Рисунок 3 – Технологическая схема организации работ.

Топографическая съемка выполняется с использованием спутниковойгеодезической аппаратуры методом RTK, с соблюдением требований нормативныхдокументов (СП 11-104-97, ГКИНП-02-033-82, ГКИНП(ОНТА)-02-262-02) и программыработ на выполнение инженерных изысканий.



Рисунок 4 – Технологическая схема организации работ.

**6 Контроль и приемка работ**

Контроль топографо-геодезических работ должен проводиться систематически напротяжении всего периода и охватывать весь процесс полевых и камеральных работ.

Контроль и приемка работ включают следующие виды: контроль выполненияполевых работ, полевая приемка выполненных работ и окончательная сдача работначальником партии.

Контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий осуществляется согласно требованиям СП 11-104-97 и «Инструкцией о порядкеконтроля и приемки геодезических работ, топографических и картографическихработ» ГКИНП (ГНТА)-17-004-99.

Самоконтроль производится каждым исполнителем работ и заключается впроизводстве контрольных вычислений в полевых журналах, подсчете угловых,линейных и высотных невязок в сетях и ходах, систематических проверках приборови инструментов и т.п.

Начальником партии проверяется соблюдение требований техническихинструкций и заданий, правил ведения полевой документации, эксплуатацииоборудования и приборов, сроков выполнения работ.

Полевой контроль работ исполнителей заключается в предварительномпросмотре материалов и в производстве инструментальных проверок на местности методом проложения контрольных теодолитных и нивелирных ходов, а такжевзятием контрольных съемочных точек. По результатам проверки составляется актполевого контроля и приемки топографо-геодезических работ.Контроль и приемка камеральных работ включаются следующие виды: передачаинженерно-топографических планов в редакторскую группу для проверки полноты идостоверности данных, составление замечаний и выдача их исполнителям дляустранения, окончательная приемка исправленных материалов.

Комплекс проведенных мероприятий по контролю и приемке работ выполняется всоответствии с разработанной и принятой в организации системой внутреннегоконтроля качества.

В результате проведенного внутреннего и внешнего контроля и приемки устанавливается, что топографо-геодезические работы выполнены в соответствии стребованиями действующих нормативных документов, Заданием заказчика и Программой работ.

**7 Охрана труда и техника безопасности на объекте**

При производстве геодезических работ необходимо соблюдение требований норм и правил по технике безопасности, изложенных в ведомственных инструкциях. К работе по проведению топографо-геодезических работ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, теоретическую и практическую подготовку, обучение безопасным методам работы и стажировку на рабочем месте, проверку знаний по охране труда, а также прошедшие обучение правилам пожарной безопасности и проверку знаний правил пожарной безопасности в объеме должностных обязанностей. Опасность получения травмы или увечья определяется в зависимости от условий рабочего места лица, производящего геодезические работы. При работе на проезжей части дороги с интенсивным движением транспорта и работе на стройплощадке с большим числом работающих механизмов назначают наблюдателя-рабочего.

При проведении топографо-геодезических работ работник обязан:

— знать и соблюдать требования настоящей инструкции, правила и нормы охраны труда и производственной санитарии, правила внутреннего трудового распорядка;

— заботиться о личной безопасности и личном здоровье;

— выполнять требования пожаро- и взрывобезопасности, знать сигналы оповещения о пожаре, порядок действий при нем, места расположения средств пожаротушения и уметь пользоваться ими;

— знать месторасположение аптечки и уметь оказывать первую помощь пострадавшему;

— знать порядок действий в случае возникновения чрезвычайных происшествий;

— соблюдать принятую технологию, применять безопасные способы выполнения работ.

При проведении топографо-геодезических работ работник должен проходить:

— повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте не реже 1 раза в 3 месяца;

— периодический медицинский осмотр в соответствии с действующим законодательством РФ;

— очередную проверку знаний требований охраны труда не реже 1 раза в год.

При проведении топографо-геодезических работ на работника могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

— движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования;

— неблагоприятные метеофакторы;

— биологические факторы.

К работе с лазерными приборами допускаются специально подготовленные лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.При работе с лазерными приборами: запрещается смотреть в створ лазерного луча или его плоскости; категорически запрещаетсявскрытие лазерного прибора и его питания, находящихся в рабочем состоянии.

При перенесении реек, вех, штативов и других приборов необходимо во избежание ушибов и травм соблюдать безопасный интервал между рабочими, несущими приборы. В населенных пунктах и на промышленных территориях запрещается носить рейки на плече.

При выполнении разбивочных работ на открытых участках требуется соблюдать правила; работать в жаркие и солнечные дни только с покрытой головой, пить только кипяченую воду, не ложиться на сырую землю.

Запрещается употребление спиртных напитков и появление на работе в нетрезвом состоянии, в состоянии наркотического или токсического опьянения.

Работник обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления), а также обо всех замеченных неисправностях оборудования, устройств.

Расчетно-сметная часть.

Расчет сметы выполнен согласно действующим сборникам цен в системе проектирования инженерных работ:

1. СиЦ-01-01 «Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства», 2004 г.
2. СиЦ-01-02 «Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации здании и сооружении», 2006 г.

Цены рассчитаны в уровне сметно-нормативной базы на 01.01.2001 по условиям оплаты труда инженерно-технических работников и рабочих, стоимости материалов и услуг, а также размеров амортизационных отчислений по основным фондам, в соответствии с "Методическими рекомендациями по составу и учету затрат, включаемых в себестоимость проектной и изыскательской продукции (работ, услуг) для строительства и формирования финансовых результатов", утвержденных Госстроем России письмом от 06.04.1994 г. № БЕ-19-10/9 с учетом изменений и дополнений, предусмотренных постановлением Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 г. № 661.

Цены по камеральной обработке материалов изысканий в экспедиционных условиях с выплатой работникам полевого довольствия или командировочных к ценам на эти работы применяется коэффициент 1,15 (общ.ук.п.14).

Цены по камеральной обработке материалов изысканий предусмотрены для выполнения их в условиях стационара без выплаты работникам командировочных или производственного довольствия. Так как камеральные и картографические работы будут выполняться с применением компьютерных технологий, то к стоимости соответствующих работ применяется коэффициент 1,2 (общ.ук. п. 15-д).

Цены на расходы по внутреннему транспорту, связанные с перевозкой изыскателей, оборудования и материалов от места базирования изыскательской организации до участка изысканий и обратно, а также непосредственно на участке работ приведены в таблице 4 в процентах сметной стоимости полевых изыскательских работ, а также выполняемых в условиях полевого лагеря камеральных работ, включая расходы по содержанию изыскательских баз, радиостанций, а также монтажу, демонтажуи содержанию изыскательского оборудования, определяемые по ценам таблиц 69 и 70.

Цены на расходы по внешнему транспорту, связанные с проездом работников и перевозкой изыскательского оборудования и грузов от постоянного местонахождения организации, выполняющей изыскания, до базы изыскательской экспедиции и обратно, приведены в таблице 5 в процентах сметной стоимости полевых изыскательских работ, а также выполняемых в экспедиционных условиях камеральных, включая расходы по внутреннему транспорту, приведенные в таблице 4 (за исключением расходов, предусмотренных примечанием 1 таблицы 4), а также расходы по содержанию баз и радиостанций, монтажу, демонтажу и содержанию изыскательского оборудования.

В смете, предусматриваются дополнительные расходы на работы и услуги, а также непредвиденные расходы в размере не менее 10% от сметной стоимости изыскательских работ.

Также учтены расходы на:

- составление программы по геодезическим работам;

- составление технического отчета по геодезическим работам;

- организационно-ликвидационные мероприятия;

- НДС.

Цены на создание (развитие) планово-высотных опорных геодезических сетей приведены в таблице 8 и учитывают расходы на выполнение следующих работ: составление программы работ; рекогносцировка местности; изготовление и закладка центров геодезических пунктов; измерение углов, линий и превышений; составление карточек привязки пунктов, проверка и обработка полевых журналов; окончательная камеральная обработка полевых материалов с составлением схем сети, каталогов координат и высот; подготовка и выпуск необходимых отчетных материалов. Стоимость производства измерений без закладки центров и реперов определяется по ценам на полевые работы с применением коэффициента 0,7 для плановой опорной сети и с применением коэффициента 0,4 для высотной.

Цены на выполнение необходимых работ определяются в зависимости от следующих категорий:

- категория сложности условий выполнения отдельных видов геодезических наблюдений;

- категория сложности местности;

- категория грунтов.

Описание вышеуказанных категорий приведено в действующем сборнике цен в системе проектирования инженерных работ. СиЦ-01-02 «Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений», 2006 г.

К стоимости работ применяются повышающие коэффициенты при необходимости выполнения камеральных и картографических работ с применением компьютерных технологий, к стоимости соответствующих работ применяется коэффициент 1,2.

Расходы по внешнему транспорту, связанные с проездом работников и перевозкой изыскательского оборудования и грузов от местонахождения организации, выполняющей изыскания, до участка и обратно, определяются в процентах от сметной стоимости полевых работ и составляют 36,4%.

Расходы по организации и ликвидации работ на объекте определяются в размере 6% от сметной стоимости полевых работ.

В смете, прилагаемой к договору, предусматриваются дополнительные расходы на работы и услуги, а также непредвиденные расходы в размере не менее 10% от сметной стоимости изыскательских работ.

Приведены базовые цены на различные вспомогательные работы, связанные с геодезическим сопровождением строительства зданий и сооружений технический осмотр грунтовых реперов, определение координат пунктов, выполнение камеральных работ с применением компьютерных технологий.

Ценами на геодезическое сопровождение при производстве инженерных изысканий учтены расходы на следующие виды работ:

Создание планово-высотного обоснования;

Создание инженерно-топографического плана;

Планово-высотная привязка геологических выработок;

Составление сметы;

Особые условия;

Смета на инженерно-геодезические работы при производстве инженерных изысканийпредставлена в смете № 1.

**Смета № 1**

**На инженерно-геодезические работы**

Наименование объекта: реконструкция «ДКС Марковского месторождения».

Стадии проектирования: Рабочая документация

Этап, вид работ: 1 этап

Наименование изыскательской организации: Колесников А.Н.

Наименование организации заказчика: ДГТУ, кафедра «Геодезия»

Сметный расчет составлен по Справочнику базовых цен на инженерные изыскания для строительства "Инженерно-геодезические изыскания", 2004 г. (СБЦИИС-2004), справочнику базовых цен на инженерные изыскания для строительства "Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений", 2006 г.(СБЦИИС-2006)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Создание плановой опорной геодезической сети 2 разряда с использованием спутниковой геодезической системы (к=1.30/1.20) | СБЦИИС-01-01, т.8 п.1 | 1 пункт | 50 | 6426/2538 | 417690/152280 |
| 2. Создание высотной опорной геодезической сети IV класса с использованием спутниковой геодезической системы (к=0.40/1.20) | СБЦИИС-01-01, табл.8 п.4 | 1 пункт | 50 | 1418/378 | 28360/22680 |
| 3. Создание инженерно-топографического плана незастроенная территория М 1:500, сеч. рельефа 0.5 м (к=1.75/1.30) | СБЦИИС-01-01, табл.9 п.5 | 1 га | 38.12 | 2432/589 | 181476/30138 |
| 4. Создание инженерно-топографического плана застроенная территория М 1:500, сеч. рельефа 0.5 м (к=1.75/1.75) | СБЦИИС-01-01, табл.9 п.5 | 1 га | 4.33 | 3284/1067 | 64999/19494 |
| 5. Создание инженерно-топографического плана незастроенная территория М 1:2000, сеч. рельефа 0.5 м (к=1.75/1.30) | СБЦИИС-01-01, табл.9 п.17 | 1 га | 64.5 | 804/174 | 589625/127606 |
| 6. Изыскания трассы подземного кабеля линии связи (к=1.20/1.75) | СБЦИИС-01-01, табл.15 п.6 | 1 км | 75.5 | 7913/4889 | 716918/645959 |
| 7. Изготовление и закладка центров на глубину (к=1.20) | СБЦИИС-01-01, табл.46 п.2 | 1 знак | 47 | 4278 | 241279 |
| 8. Планово-высотная привязка геологических выработок при расстоянии от 100 до 200 м | СБЦИИС-01-01, табл.48 п.3 | 1 скв | 49 | 189 | 9261 |
| 9 0.85\*сумма полевых работ | | | | | 1912166.6895 |
| 10 1.2\*сумма камеральных работ | | | | | 1197788.0124 |
| 11 Расходы на внешний транспорт | СБЦИИС-01-01, табл.5 п.2 |  |  | 12,7 %от (7) | 242845.1696 |
| 12 Организационно – ликвидационные расходы | СБЦИИС-01-02, табл.78 п.3 | 1 объект | 1 | 6%от(7) | 114730.0014 |
| 13 Сумма работ | | | | | 357575.1709 |
| 14 Составление программы работ | СБЦИИС-01-01, табл.78 п.5 | 1 | 1 | 25050+1,5% | 71699.3205 |
| программа |
| 15 Составление технического отчета | СБЦИИС-01-01, табл.79 п.5 | 1отчет | 1 | 38750+2.0% | 100949.0940 |
| Итого: | | | | | 3640178.2874 |
| 16 Письмо Минстроя России от 02.05.2023 № 24756-ИФ/09 | | | | К=5.43 | 19766168.1 |
| 17 НДС | | | | 20% | 3953233.62 |
| 18 Итого по смете: | | | | | 23719401.72 |

Составил: Колесников А.Н.

Расчет сметы выполнен согласно действующим сборникам цен в системе проектирования инженерных работ.

4 Безопасность и экологичность проекта:

7.1 Задачи по обеспечению безопасной деятельности человека в производственной и природной средах.

Задачи, связанные с обеспечением безопасности человека в условиях производственной и природной среды, являются важной частью дипломного проекта. Этот раздел необходим для обсуждения вопросов, связанных с охраной труда, включая безопасность во время проведения изысканий, и охраной окружающей среды, в рамках которой рассматривается экологичность и ущерб, который может нанести комплекс инженерно-геодезических работ окружающей среде во время и после производства. Охрана труда представляет собой систему мер, направленных на сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, которая включает правовые, социально-экономические, организационные, технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия. Охрана окружающей среды - это комплекс мер, направленных на ограничение негативного воздействия деятельности человека на окружающую среду (природу) и предотвращение ее деградации. Эти меры могут включать ограничение выбросов в атмосферу и гидросферу с целью улучшения экологической обстановки, бережное вырубание леса для строительства, создание заповедников и национальных парков с целью сохранения природных комплексов, ограничение рыболовства и охоты для сохранения определенных видов, ограничение выброса отходов и другие.

7.2 Пояснительная часть.

Сегодня каждый профессионал должен быть в курсе правил безопасности, связанных с его профессией, а также основ охраны окружающей среды. На рабочем месте и во время практики проводится обучение правилам безопасности труда через инструктажи, как указано в ГОСТ 12.0.004.79 «Организация обучения безопасности труда» [33]. В зависимости от времени и характера работы или учебной практики, инструктаж может быть вводным, первичным, на рабочем месте, повторным, внеплановым или текущим. Программа вводного инструктажа должна включать следующие вопросы: общие сведения о НУОЛХ и геодезическом полигоне, законодательство о труде, техника безопасности, производственная гигиена, пожарная безопасность и первая помощь. Первичный инструктаж на рабочем месте для новых сотрудников геодезического отдела должен включать основные вопросы, такие как: общие сведения о прохождении учебной практики; организация безопасного прохождения учебной практики и поддержание геодезических приборов и инструментов в рабочем состоянии; использование геодезических приборов и инструментов, подготовка их к работе и безопасные методы работы; схема безопасного передвижения по рабочим участкам и ориентация на местности; требования безопасности при использовании транспортных средств; и меры предотвращения пожара. В целом, охрана труда направлена на обеспечение сохранения жизни работников и окружающих.

В процессе выполнения инженерно-геодезических изысканий, можно выделить несколько этапов, каждый из которых имеет свои особенности с точки зрения охраны труда и окружающей среды:

1. Транспортировка: Включает в себя доставку сотрудников к месту изысканий и обратно, передвижение по объекту, доставку крупногабаритных материалов для закладки пунктов (например, металлические трубы до 6 метров длиной). Для этого рекомендуется использовать новый экологичный транспорт, который не только сокращает выбросы в окружающую среду, но и более безопасен в техническом плане. Использование старой техники может привести к увеличению риска травм и увеличению выброса CO2. Наиболее экологичным вариантом на сегодняшний день является железнодорожный транспорт на электровозной тяге.
2. Инженерно-геодезические изыскания: В процессе этих работ необходимо заложить 2 пункта ГРО, для чего приходится нарушать целостный слой земной коры путем бурения скважины. Это может привести к разливу масляно-бензиновой смеси. При выполнении земляных работ необходимо иметь план с подземными коммуникациями и представителей всех балансодержателей (Водоканал, газ, энергосеть, связь и другие), чтобы предотвратить нарушение целостности коммуникаций и возможные экологические катастрофы.
3. Бурение скважин: При бурении скважин ручным буром необходимо соблюдать особую осторожность и всегда держать его вдвоем, чтобы снизить риск травмы при заклинивании бурового шнека в земле.
4. Рубка визирок: Для рубки визирок необходимо получить порубочный билет. Ширина вырубки может варьироваться от 0,3 до 5 метров, и при неправильном или ошибочном направлении площадь вырубки может увеличиваться в геометрической прогрессии.

Все эти меры направлены на обеспечение безопасности работников и снижение воздействия на окружающую среду.

В процессе геодезических изысканий, особенно при работе на таких крупных объектах как БАМ (Байкало-Амурская Магистраль), важно учитывать несколько ключевых моментов:

1. Сложность изысканий: Нередко встречаются так называемые «Солнышки» - это стоянка прибора по центру и лучи визирок не 3-4, а более 10, из-за частой корректировки проекта и ошибок при расчетах. Это требует большей аккуратности и точности при выполнении работ.
2. Безопасность при работе с инструментами: Работа топором или пилой допускается только лицам старше 18 лет и следует с особой осторожностью валить высокоствольный лес.
3. Учет экологического фактора: Любой труд подразумевает перерывы на отдых и обед, однако упаковка продуктов часто оставляет желать лучшего с точки зрения экологии. Много упаковки не перерабатывается и период распада очень долгий. Необходимо бережно относиться к природе и избегать ее нерационального использования.
4. Безопасность при выполнении тахеометрической съемки: Прибор следует надежно устанавливать на штативе, а реечнику не касаться токопроводящих элементов и низко висящих проводов.
5. Соблюдение противопожарных мер: Наиболее опасным на полевых работах является неосторожное курение во время работы в поле и в лесу. Все члены бригады должны пресекать легкомысленность курильщиков. Ответственность за соблюдение противопожарных мер в первую очередь несет бригадир, а также руководитель.

Соблюдение этих принципов помогает обеспечить безопасность работников и сохранить окружающую среду.

Работа на поле, особенно в летний период, требует строгого соблюдения правил безопасности и охраны окружающей среды:

1. Огонь и курение: Категорически запрещается разводить костры, независимо от погоды и местоположения бригады, бросать непогашенные спички и окурки в лесу, поле, на территориях строительного объекта и проживания. Если костер все же необходим, его следует разводить с соблюдением противопожарных правил. Место для костра должно быть окружено полосой почвы, очищено не менее чем 0,5 м до минерального слоя. Одежду и вещи для сушки нельзя размещать над костром. Нельзя спать возле костра. Нельзя оставлять костер без присмотра. После использования, костер следует тщательно залить водой и засыпать землей.
2. Курение: На территории студенческого городка должны быть оборудованы специальные места для курения, снабженные надписью: «Место для курения».
3. Пожарная безопасность: При возникновении пожара в лесу требуется срочно оповестить о нем противопожарную службу лесхоза, на территории которого проводится практика, и предпринять меры по тушению пожара, используя подручные средства.
4. Использование приборов: Приборы, полученные из геодезической камеры, должны быть внимательно осмотрены для обнаружения крупных механических дефектов. В процессе осмотра устанавливается отсутствие повреждений, всех составляющих прибора. При необходимости проводится замена прибора и принадлежностей. Каждый прибор перед началом работы исследуется и поверяется по специальной программе под руководством руководителя практики.

Соблюдение этих правил поможет обеспечить безопасность работы и сохранение окружающей среды.

   
Транспортировка приборов: Оптические приборы следует транспортировать в специальных ящиках и футлярах. При транспортировке приборов повышенной точности и чувствительности требуется особая осторожность.

 Подготовка к работе: Перед началом работы с приборами необходимо подготовить и проверить устойчивость штатива. Прибор устанавливается на штатив и крепится становым винтом только после проверки устойчивости штатива.

 Работа с приборами: При работе с точными приборами, имеющими значительную массу, сначала устанавливается штатив, а затем на него устанавливается прибор. Шпильки следует переносить только в руке, избегая подвешивания и не тянуть ленту назад без договоренности с передним мерщиком.

 Ответственность за приборы: Каждый член бригады несет ответственность за определенный прибор или инструмент. Составляется список полученных приборов и инструментов и лиц, ответственных за них.

 Хранение приборов: Приборы не должны оставаться без присмотра. Необходимо закрывать на ключ комнату, где они хранятся, при уходе. Приборы не должны храниться на открытом месте, под кроватью или в шкафу.

 Ориентирование на местности: Утром солнце находится на востоке, днем – на юге, вечером – на западе. Если вы находитесь в лесу и не можете ориентироваться по солнцу, можно ориентироваться по мху, который растет на северной стороне деревьев.

1. Ориентирование: На квартальных столбах направление между меньшими числами указывает на север. Важно иметь при себе схему с указанием ориентиров и карту местности.
2. Взаимодействие с природой: Человек живет в определенной природной среде и пользуется благами природы. От правильного взаимодействия с природой зависит жизнь каждого человека и судьба следующих поколений. Поэтому природу нужно беречь и охранять.
3. Рекогносцировочные работы: В процессе рекогносцировочных работ все переходы и переезды должны осуществляться без нанесения ущерба сельскохозяйственным посевам, лугам, лесам, паркам, садам.
4. Геодезическая опора: Закрепление точек геодезической опоры производится не только с учетом обеспечения их сохранности и удобства использования, но и исключения условий для нанесения ущерба окружающей природной среде (вытаптывание посевов, травы, неоправданная рубка деревьев).
5. Геодезические работы: При создании съемочного обоснования и выполнении топографогеодезических работ на пахотных землях, в садах, парках, в огородах и т.д. все перемещения производятся так, чтобы исключить нанесение ущерба растениям.
6. Охрана окружающей среды: К мероприятиям по охране окружающей среды при выполнении геодезических работ относится, прежде всего, пожарная профилактика.
7. Рубка деревьев: Для обеспечения видимости в процессе съемочных и инженерногеодезических работ в лесах, а также для улучшения условий выполнения линейных измерений нельзя срубать деревья диаметром более 6 см без соответствующих согласований. Всякая рубка в культурных парках запрещена.
8. Охрана окружающей среды: При выполнении различных работ, в том числе геодезических, не должен наноситься вред дорогам, лесонасаждениям, жилым и промышленным зданиям, инженерным сооружениям.
9. Использование отходов: Колышки для закрепления точек в земле изготавливаются только из дровяных отходов. Рубка леса в этих целях категорически запрещена.
10. Использование вешек: Для изготовления вешек используются только стволы сухостойных или ранее срубленных деревьев.
11. Места отдыха: Места временного отдыха выбираются так, чтобы исключалось вытаптывание посевов, порча деревьев и декоративных посадок.
12. Уборка мусора: В местах отдыха нельзя бросать использованную посуду, банки, бутылки, бумагу, остатки пищи и предметы, загрязняющие окружающую территорию. Все ненужное должно быть засыпано землей в соответствующих местах.
13. Запрет на сброс мусора: Категорически запрещается сбрасывать мусор, консервные банки, бутылки, посуду и аналогичные предметы в реку и водоемы.
14. Уборка колышков: После выполнения геодезических работ все колышки на выпасах, у дорог, на улицах, у зданий должны быть собраны.
15. Запрет на сбор фруктов: Самовольный сбор фруктов, ягод и овощей, а также выкапывание картофеля в чужих огородах категорически запрещается.
16. Уборка после работ: По окончанию работ нужно убрать по указанию руководителя сторожки и колышки во всех людных местах во избежание ранений.
17. Запрет на оставление мусора: Нельзя оставлять после себя посторонние предметы: упаковки, бутылки.
18. Ограничение на доступ: Нельзя заходить в полосу железнодорожных и автомобильных дорог республиканского значения.
19. Поведение студента: В каких бы условиях ни находился студент, он должен оставить о себе впечатления как о достойном гражданине и человеке, который в будущем достоин звания специалиста высшей квалификации, административного или хозяйственного руководителя производства.

7.3 Расчетная часть.

1. Составление проекта геодезической сети: Это первый этап работы, который включает в себя планирование и разработку проекта геодезической сети.
2. Получение разрешений: Для работы на режимных или частных территориях и на работу радиостанции необходимо получить соответствующие разрешения.
3. Полевая рекогносцировка: Этот этап включает в себя изучение объекта, определение технологии работ и особенностей материально-технического обеспечения съемки.
4. Закладка центров: Это процесс установки базовых точек для дальнейшей работы.
5. Организация базовой станции: На этом этапе осуществляется подготовка и установка базовой станции.
6. Планирование сеансов наблюдений: Этот этап включает в себя определение оптимальных временных интервалов для съемки, проектирование последовательности сеансов или маршрутов обхода объектов съемки.
7. Составление словаря данных: На этом этапе создается словарь данных, необходимый для описания объектов данного вида топографических съемок.
8. Полевые измерения: Это процесс съемки объекта с использованием спутникового приемника.
9. Камеральная обработка: После полевых измерений производится обработка полученных данных и вывод результатов измерений.
10. Составление технического отчета: По результатам работы составляется технический отчет и оформляется необходимая документация.
11. Полевой контроль, архивирование и сдача материалов: После завершения всех работ проводится контроль, архивирование и сдача полученных материалов.
12. Вычислительная обработка: После полевых измерений проводится вычислительная обработка данных, включающая предварительную обработку, трансформацию координат, уравнивание геодезических построений и оценку точности.
13. Использование программного обеспечения: Для вычислительной обработки используются специализированные программные пакеты, прилагаемые к спутниковой аппаратуре.
14. Подготовка отчетных материалов: По результатам работы подготавливаются отчетные материалы, включающие каталог координат и высот пунктов съемочного обоснования.

7.4 Вопросы охраны труда и техники безопасности при изысканиях.

1. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве": Этот документ устанавливает требования безопасности, которые должны быть соблюдены при проведении строительных работ.
2. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88): Эти правила включают в себя рекомендации и требования, которые следует соблюдать при выполнении топографо-геодезических работ.
3. ГОСТ Р 12.0.001-2013 "Система стандартов безопасности труда. Основные положения": Этот документ устанавливает общие требования к организации и поддержанию безопасных условий труда.
4. Приказ Минтруда России №883Н от 12 декабря 2020г. «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте»: Этот приказ устанавливает требования по охране труда, которые должны быть соблюдены при проведении работ по строительству, реконструкции и ремонту.
5. СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ": Этот документ содержит рекомендации по обеспечению безопасности труда и промышленной безопасности при планировании и проведении строительных работ.

Индивиды с физическими ограничениями, которые мешают выполнению назначенных задач, не допускаются к исследовательским работам. Регулярные медицинские осмотры работников должны проводиться в соответствии с требованиями существующих правил охраны труда при проведении исследований и проектирования автомобильных дорог. Запрещено проведение любых видов полевых работ, а также перемещение исследовательских подразделений в неблагоприятную погоду (туман, гроза, ливень, ураган, буран и т.д.) и в темное время суток.

При выполнении работ рабочей группой руководитель исследовательского подразделения назначает старшего в группе, на которого возлагается ответственность за безопасное выполнение работ и соблюдение техники безопасности. Перед началом работы старший в группе должен тщательно проверить рабочее место, оборудование, инструменты и другие средства защиты. После завершения работы старший в группе должен уведомить руководителя исследовательского подразделения о всех замечаниях, недостатках и проблемах.

Выезд исследовательского подразделения на полевые работы разрешается только после проверки его готовности к этим работам. На территориях, которые ранее были местом военных действий, запрещено проводить полевые работы до уточнения в исполкомах местных Советов народных депутатов наличия зон, опасных для работы, и принятия необходимых мер для их обезвреживания специализированными организациями.

Перед началом работы в лесу руководитель подразделения должен уведомить местные лесничества, а при выполнении работ, связанных с рубкой и валкой деревьев, получить разрешение на вырубку. Для облегчения передвижения и избежания лишних переправ через воду, границы рабочих участков (бригад) должны быть расположены в основном вдоль рек, дорог, просек, троп, а в горах - вдоль долин.

При проведении полевых работ каждое исследовательское подразделение, находящееся вне населенных пунктов на расстоянии 5 км и более от пунктов государственной телефонной связи, должно быть оборудовано радиостанцией и поддерживать контакт с руководителем исследовательского подразделения не реже двух раз в день по заранее составленному графику.

Сотрудники, занятые в работах на автомобильных и железнодорожных путях, должны быть оборудованы сигнальными жилетами яркого оранжевого цвета, которые надеваются поверх стандартной спецодежды. Во время перерыва в работе нахождение в траве, кустарнике и других местах, не обозримых из-за работающего оборудования, установленного на транспортных средствах, строго запрещено. При переносе грузов по маршруту максимальная нагрузка для мужчин составляет 30 кг, для женщин - 15 кг на ровной местности, в горах - 20 и 10 кг соответственно.

Запасы топливно-смазочных материалов должны храниться в специально предназначенных для этого местах, защищенных от солнечного света. При работе с топливом и смазочными материалами необходимо соблюдать меры пожарной и взрывной безопасности. В лесу, степи и на полях, покрытых зрелыми посевами, использование факелов и других источников открытого огня для световой сигнализации запрещено.

В летнее время под прямыми солнечными лучами работать следует в головном уборе. В самые жаркие часы дня рекомендуется прерывать работу и переносить ее на раннее утро или поздний вечер. При выполнении работ в полярных и песчаных районах, а также при долгих переходах по снежному покрову, следует использовать очки с темными стеклами.

Вдоль линий электропередач, проходящих по незаселенной местности, устанавливаются защитные зоны, определенные параллельными линиями, отстоящими от крайних проводов на расстоянии 25 метров. Перед началом работ необходимо получить разрешение или пропуск на выполнение работ.

Разрешается взбираться на здоровые деревья - без гнили, подсушки и трещин - до высоты, где ствол имеет диаметр не менее 10 см для рекогносцировки местности. При подъеме обязательно нужно использовать специальные приспособления для лазания (когти и пр.) и предохранительный пояс. Подъем на геодезические знаки, мачты, деревья и т.д. с грузом более 6 кг запрещен. Во время подъема обе руки должны быть свободными.

Перед подъемом на сигнал (триангуляционный пункт) необходимо предварительно проверить состояние элементов сигнала - ног, лестницы и, убедившись в их исправности, подниматься только по внутренней лестнице. Каждый сотрудник, обнаруживший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

Во время грозы полевые работы и передвижение следует прекратить, люди должны укрыться в помещении или занять безопасное место на поляне, участке молодняка, в небольших складках местности. Металлические предметы следует убрать в сторону от людей. Во время грозы запрещается оставаться на триангуляционных и наблюдательных вышках, а также находиться у высоковольтных линий электропередачи.

Металлические и деревянные буровые вышки, буровые установки и другие сооружения должны быть защищены от прямых ударов молний молниеотводами, установленными на сооружениях, и токоотводами, проложенными по конструкции сооружения. Сопротивление заземлителей молниеотводов не должно превышать 10 ом.

В зимнее время на полевых работах при морозе необходимо устраивать перерывы для отогревания, которые входят в рабочее время. Продолжительность перерывов зависит от температуры воздуха, силы ветра и регулируется соответствующими распоряжениями администрации. Геодезические работы прекращаются при температуре ниже - 30° С. На верху триангуляционных пунктов работа прекращается при температуре -10° С.

Перед отправлением полевых подразделений в малообжитые районы все работники экспедиций, партий и отрядов должны быть обучены приемам оказания первой медицинской помощи. Каждое отдельно действующее полевое подразделение должно быть снабжено походной аптечкой. По мере расходования медикаменты должны пополняться. Все полевые подразделения должны быть снабжены металлической посудой для кипячения и хранения воды.

На работах, связанных с передвижением, каждый работник должен иметь флягу. Запрещено ложиться на сырую землю и садиться на камень, бетон, металл. Также не разрешается работать и переходить с одного пункта на другой без обуви, особенно на территориях строительства. При порезе тела следует немедленно залить рану йодом и перевязать бинтом.

Купание в незнакомых и загрязненных водоемах запрещено. Купание следует проводить организованно, под руководством бригадира или наиболее опытного пловца. В местах, где много комаров и мошки, следует пользоваться накомарниками, сетками Павловского, а все открытые части тела смазывать специальными средствами, отпугивающими насекомых (диметилфталат и др.). При укусе змеи, ядовитого паука и т. п. нужно немедленно и крепко перевязать пораженную часть тела выше укуса на 10-15 см и обратиться к врачу.

Обязанность по обеспечению спецодеждой и предохранительными приспособлениями возлагается на начальника отдела снабжения. Это включает своевременное обеспечение рабочих и инженерно-технических работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (в соответствии с типовыми отраслевыми нормами и заявками), оборудованием, инвентарем, противопожарными средствами. Также организацию хранения, своевременного ремонта, чистки, сушки, дегазации и дезактивации спецодежды и спецобуви.

При работе в районах, где встречаются энцефалитные клещи, ядовитые змеи и насекомые, необходимо установить режим личного осмотра перед сном спальных мешков, постельных принадлежностей и палаток. Кроме того, каждые два часа работы, во время обеденного перерыва и по окончании работы должны проводиться самоосмотры и взаимоосмотры одежды. Присосавшихся клещей следует снимать немедленно.

Руководитель изыскательского подразделения обязан контролировать правильное использование работающими противоклещевой спецодежды. Лагерные стоянки должны быть очищены от валежника, трав, кустарников и обработаны дустом или другими средствами. Ходить в легкой открытой обуви запрещено.

Руководители изыскательских подразделений ответственны за надлежащее качество, своевременный ремонт, гигиеническое состояние и использование спецодежды по назначению. Выдача без дезинфекции спецодежды, которую уже носил кто-либо из работников, другому работнику запрещается.

Работники, обслуживающие механизмы с движущимися и вращающимися частями, обязаны носить спецодежду в застегнутом виде. Запрещено ношение широкополой одежды, шарфов и платков со свисающими концами.

Ответственность за пожарную безопасность, своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения в экспедициях, партиях, отрядах возлагается на их начальников.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности на отдельных участках работ (буровые установки, мастерские, лаборатории, склады и др.), включая их противопожарное состояние, наблюдение за исправностью и сохранностью противопожарного оборудования и инструктаж работников, возлагается на руководителей этих участков.

Лица, ответственные за пожарную безопасность, обязаны знать и выполнять правила пожарной безопасности и осуществлять контроль за их выполнением всеми работниками.

Все производственные, подсобные, складские, бытовые и жилые помещения должны иметь подъезды и не располагаться вблизи емкостей с горючим, складов угля и лесоматериалов, а также быть обеспечены противопожарным оборудованием согласно установленным нормам.

Стационарные экспедиции и партии в местах их расположения при отсутствии водопроводов должны быть обеспечены для целей тушения пожара искусственными или естественными водоемами с подъездными дорогами к ним и засыпанными гравием площадками размером 12 х 12 м для установки и разворота пожарной техники.

В разделе охраны труда дипломной работы были рассмотрены важные вопросы охраны труда и техники безопасности при производстве изыскательских работ. Это включает:

* Безопасность в производственной санитарии: это означает, что необходимо соблюдать все меры предосторожности при выполнении работы в неблагоприятных метеорологических условиях, как в летнее, так и в зимнее время.
* Соблюдение мер пожарной безопасности при производстве изыскательских работ: это означает, что необходимо следить за соблюдением всех противопожарных мероприятий и обеспечением исправного состояния средств пожаротушения.
* Обеспечение рабочих спецодеждой и предохранительными приспособлениями: это означает, что необходимо обеспечить все необходимые средства защиты для работников, включая специальную одежду и оборудование.
* Обеспечение санитарии и гигиены на полевых работах: это означает, что необходимо обеспечить соответствие всех полевых работ санитарным и гигиеническим нормам и стандартам.

Таким образом, этот раздел дипломной работы охватывает все ключевые аспекты охраны труда и техники безопасности, которые необходимы для безопасного и эффективного выполнения изыскательских работ.

Задачи по обеспечению безопасной деятельности человека в производственной и природной средах.

Пояснительная часть.

Расчетная часть.

Вопросы охраны труда и техники безопасности при изысканиях.

**Заключение**

В ходе проведенного исследования был разработан проект инженерно-геодезических изысканий для строительства сооружений ДКС на Марковском месторождении. Были проанализированы и оценены существующие методы и подходы, их применимость и эффективность. Также были выявлены потенциальные риски и сложности, которые могут возникнуть на различных этапах процесса, и предложены способы их минимизации или устранения.

Результаты исследования показали, что применение современных методов и технологий инженерно-геодезических изысканий может значительно повысить эффективность и безопасность строительства на нефтегазовых месторождениях.

В целом, данная работа демонстрирует важность комплексного подхода к планированию и проведению инженерно-геодезических изысканий, учета специфики конкретного месторождения и возможных рисков. Она также подчеркивает значимость применения теоретических знаний и практических навыков для решения конкретных задач в области строительства.

В дальнейшем, результаты этого исследования могут быть использованы при планировании и проведении аналогичных работ на других нефтегазовых месторождениях, что способствует повышению общей эффективности и безопасности строительных процессов в этой отрасли.

**Перечень использованных информационных ресурсов**

1 Бобкина В.А. «Экономика и организация инженерно-геодезического производства»: Метод. Указ. – Ростов-на-Дону, 2018. – 26 с.

2 СП 11-104-97. Инженерно – геодезические изыскания для строительства.

3 СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНИП 11-02-96). Инженерные изыскания для строительства. Москва, 1997.

4 СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1.5 СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

6 СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.

7 ГКИНП-02-033-83. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.

8 Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания (цены приведены к базисному уровню на 01.01.2001 г.).

9 Справочник базовых цен на инженерные изыскания для строительства. Инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (цены приведены к базисному уровню на 01.01.2001 г.).

10 Руководство пользователя «Приёмник Trimble R8 GNSS Приёмники Trimble R6 и R4 GPS Приёмник Trimble 5800 Model 3 GPS» 2009