

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Кафедра Транспорта и хранения нефти и газа

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема работы				
Изыскательские работы при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения				

УДК 624.131.3:622.279.5(571.121)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Антропова Н.А.	Кандидат геолого-минералогических наук, доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим А.А.	к.э.н доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гуляев М.В.	Доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ТХНГ	Рудаченко А.В.	к.т.н доцент		

Томск – 2016 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Специальность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Кафедра: Геологии и разработки нефтяных месторождений

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

 (Подпись) (Дата) Рудаченко А.В.
 (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич

Тема работы: Изыскательские работы при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения

Утверждена приказом директора (дата, номер)	
---	--

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Пакет геодезической, геологической и геофизической информации по Уренгойскому месторождению, тексты и графические материалы отчетов и научно-исследовательских работ, фондовая и периодическая литература
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1 Оптимальные методы
Графического материала	Обзорная схема Уренгойского месторождения

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
--	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Антропова Н.А.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	Транспорта и хранения нефти и газа
Уровень образования	Специалист (инженер)	Направление/специальность	«Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Проектирование новых нефтегазовых объектов Уренгойского НГКМ. <i>Рабочее место расположено на открытом воздухе.</i> <i>Несмотря на то, что Новый Уренгой расположен в области умеренного резко континентального климатического пояса, климат суровый, обусловлен сильными ветрами и низкой температурой в зимний период времени.</i> <i>Проектные работы ведутся для увеличения транспортировки нефти и газа от места добычи в места переработки и дальнейшей транспортировки конечному потребителю.</i>
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при инженерных изысканиях для проектирования объектов Уренгойского НГКМ в с следующей последовательности:	<i>Вредные факторы</i> <i>1. Климатические условия.</i> <i>2. Повышенные уровни шума.</i> <i>3. Повышенные уровни вибрации.</i> <i>4. Недостаточная освещенность рабочей зоны.</i> <i>5. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.</i> <i>6. Контакт с животными, насекомыми, Пресмыкающимися.</i>
1.2. Анализ выявленных опасных факторов при инженерных изысканиях для проектирования объектов Уренгойского НГКМ в с следующей последовательности:	<i>1. Движущиеся машины и механизмы.</i> <i>2. Поражение электрическим током.</i> <i>3. Взрывоопасность и пожароопасность.</i>
2. Экологическая безопасность:	<i>При проектировании промышленного нефтегазопровода воздействия оказывают объекты постоянного и</i>

	временного назначения. Проектирование объектов сопровождается: - – загрязнением атмосферного воздуха; - – нарушением гидрогеологического режима; - – загрязнением поверхностных водных источников и подземных вод; - – повреждением почвенно-растительного покрова; - – изъятием земель;
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Чрезвычайные ситуации при проектировании могут возникнуть в результате внезапной разгерметизации линейной части пересекаемого трубопровода.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	ВНТП 3-85, ГОСТ Р 55990-2014, ГОСТ 12.3.033-84 СНиП 12-03-2001 Инструктирование и обучение

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гуляев Милий Всеволодович	доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич		

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

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	Транспорта и хранения нефти и газа
Уровень образования	Специалист	Направление/специальность	Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Распределение сметной стоимости изыскательных работ</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	<i>Распределение расходов по отдельным видам работ</i>
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	<i>районный коэффициент к заработной плате =</i>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения работ ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>Затраты на проведение изысканий</i>
2. <i>3 Определение затрат</i>	<i>Расчет сметы затрат</i>

Перечень графического материала:

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Вазим Андрей Александрович	к.э.н, доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Кильмаков Дмитрий Валерьевич		

Термины и определения

Изыскания – комплекс специальных работ, проводимых для проектирования, строительства и эксплуатации сооружения

Тахеометрическая съемка- топографическая съемка, выполняемая с помощью теодолита или тахеометра и дальномерной рейки (вехи с призмой), в результате которой получают план местности с изображением ситуации и рельефа.

Топографическая съемка- комплекс работ, выполняемых с целью получения съёмочного оригинала топографических карт или планов местности, а также получение топографической информации в другой форме (ГОСТ 22268-76).

Газовый коллектор - это сборный газовый трубопровод

Теодолитный ход- это система закрепленных в натуре точек, например 1, 4, 5, координаты которых определены из измерения углов В и расстояний D

GPS – спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение во всемирной системе координат WGS 84.

Месторождение (полезного ископаемого)^[1] — природное скопление минерального вещества (полезного ископаемого) на поверхности или в недрах Земли в результате тех или иных геологических процессов, которое по количеству, качеству и горнотехническим условиям разработки пригодно для промышленной разработки, с положительным экономическим эффектом.

Нефтегазовые объекты- это объекты которые строятся для добычи, подготовки, транспортировки и реализации добытого сырья

Рельеф — совокупность неровностей твёрдой земной поверхности и иных твёрдых планетных тел, разнообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития

планово-высотное обоснование-это одновременное определение точек в плане и по высоте

Репёр (от фр. *repère* — метка, знак, исходная точка) в **геодезии** — знак, который закрепляет определённую точку земной поверхности с известной абсолютной высотой^[1]

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

ГГС - государственная геодезическая сеть

УКПГ - установка комплекса подготовки газа

стадия Р - Стадия Рабочий проект

ЗПА - запорно-переключающая арматура

НГКМ - Нефтегазоконденсатное месторождение

ОИИ - отдел инженерных изысканий

ДОН - декларации о намерениях второго

ОИ - обоснование инвестиций

ТЭР - технико-экономических расчетов

ТЭО - технико-экономических обоснований

ОВОС - Оценка воздействия на окружающую среду

РД - рабочая документация

Гр. Рп - грунтовый репер

ПВО - планово-высотное обоснование

ПО - программное обеспечение

ГСС - геодезические сети сгущения

ЭХЗ-электрохимическая защита

ЯНАО-Ямало-ненецкий автономный округ

Введение

Сложившаяся в последнее десятилетие тенденция роста доли природного газа в структуре топливно - энергетического баланса в нашей стране привела к активному вовлечению в промышленную разработку газовых и газоконденсатных месторождений Крайнего Севера находящихся в экстремальных природно-климатических условиях, в районах без развитой производственной и социальной инфраструктуры и удаленных от основных потребителей газа.

Основной объем российского газа в настоящее время добывается в Западной Сибири на уникальных месторождениях с мировой известностью: Медвежье, Уренгойское, Ямбургское.

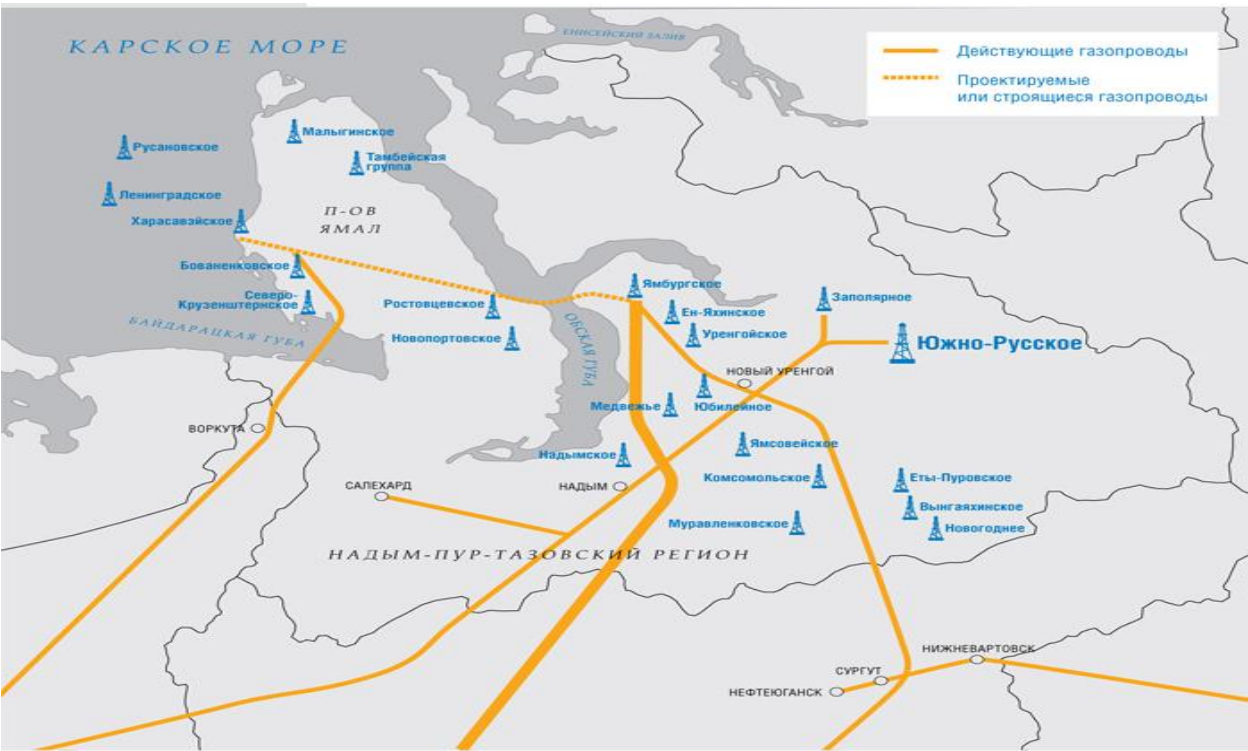


Рис.1 Обзорная схема месторождений Крайнего Севера

					Изыскательские работы при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кильмаков Д.В.			Введение	Лит.	Лист	Листов
Руковод.		Антропова Н.А.					12	3
Консульт.						Кафедра транспорта и хранения нефти и газа Группа з-2Т01		
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.						

Дальнейший прирост добычи газа будет осуществляться за счет разработки более мелких по запасам месторождений, расположенных в Надым-Пур-Тазовском районе рядом с базовыми месторождениями, а также за счет группы месторождений, расположенных на полуострове Ямал, наиболее крупным из них является Бованенковское газоконденсатное месторождение.

Разработка уникальных месторождений Надым-Пур-Тазовского района Западной Сибири, в которых сосредоточено более 70 % разведанных запасов России, является принципиально новым этапом в теории и практике проектирования, обустройства и эксплуатации подобных месторождений. Необходимо решение целого комплекса научных, технических, технологических, социальных и организационных проблем.

Целью данной темы является комплексное изучение природных условий района работ с целью получения материалов, необходимых для разработки экономически целесообразных решений при составлении проектно-сметной документации, с учетом рационального использования и охраны природной среды. Изыскания производились для создания полевого закрепления объектов, используемых в дальнейшем маркшейдерской службой Заказчика и строительными организациями для выноса в натуру и детальной разбивки объектов на местности.

Задачей инженерных изысканий является:

- изучение природных условий,
- состав рассматриваемого объекта.
- необходимо проработать порядок проектирования нефтегазовых объектов.
- описать характеристику инженерных изысканий, их состав.
- Определить технологию инженерно- геодезических изысканий

					Введение	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Произвести расчет:вынос проекта в натуру, рассчитать горизонтальную строительную площадку при отсыпке кустов скважин.

получение топографо-геодезических материалов о ситуации и рельефе местности, получение сведений о исследуемых водотоках, пересекаемых трассами межпромысловых коллекторов, а также изучение геологических, геоморфологических, геокриологических, гидрогеологических условий, состава состояния и свойств мерзлых и оттаивающих грунтов, с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования технических решений при проектировании

Актуальностью данной темы является необходимость исследования данного объекта для дальнейшей реализации проекта под строительство, согласно

					Введение	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Заключение

В дипломном проекте произведен комплекс инженерных изысканий для проектирования нефтегазовых объектов, в результате которого мы получили необходимые данные для дальнейшей реализации проекта.

Цель проекта- характеристика технологий изыскательских работ при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Дать характеристику природным условиям
- Определить состав объектов исследования Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения
- Определить порядок проектирования линейных и площадных нефтегазовых объектов
- Дать характеристику инженерным изысканиям
- Применить новые технологии при инженерно-геодезических изысканиях.
- Провести расчеты по выносу проекта в натуру, и провести расчет горизонтальной строительной площадки при отсыпке кустов.

По результатам выполненных работ есть рекомендации для дальнейшей реализации проекта:

- при освоении нужно производить опережающую отсыпку песчаным грунтом всех площадок строительства и укрепление насыпного грунта от развеивания и эрозии;
- предусмотреть необходимые мероприятия инженерной защиты

	—				Изыскательские работы при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кильмаков Д.В.			Заключение	Лит.	Лист	Листов
Руковод.		Антропова Н.А.					88	3
Консульт.						Кафедра транспорта и хранения нефти и газа Группа 3-2Т01		
Зав. Каф.		Рудаченко А.В..						

территории от, в частности, обустройство дренажа, способного перехватывать инфильтрационные воды, поступающие как с поверхности, так и в виде прогнозируемых утечек из коммуникаций. В случае проектирования подземных сооружений, необходимо предусмотреть защиту гидроизоляцией;

- учитывая присутствие в разрезе слабоагрессивных подземных вод по отношению к арматуре железобетонных конструкций, необходимо предусмотреть защиту проектируемых сооружений от коррозии используя следующие виды цемента: портландцемент, портландцемент с минеральными добавками, шлакопортландцемент, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10178-76*.
- разработку мероприятий по инженерной защите территории строительства от развития опасных криогенных процессов (пучение), а также организацию и проведение инженерно-геокриологического мониторинга объектов строительства.
- при сооружении проектируемых объектов использовать грунты оснований по I принципу СНиП 2.02.04-88.

В процессе гидрометеорологических работ было выявлено следующее:

- В отношении гидрологической изученности район изысканий относится к неизученным территориям, так как наблюдения за водным и ледово-термическим режимами водотоков на исследуемой территории не проводились;

- Весеннее половодье наблюдается в мае - июне. Продолжительность его на чаще всего 15-20 дней.

- для рек рассматриваемой территории характерен выраженный подъём уровня воды во время весеннего половодья, незначительные и резкие подъёмы и спады в летне-осенний период и сравнительно низкое и устойчивое понижение уровня воды в холодную часть года;

					Заключение	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

- Разнообразие природных условий определяют ряд специфических особенностей и сложность ледового режима, что находит своё отражение в резком уменьшении речного стока и перемерзании рек и образовании наледей.

					Заключение	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список литературы

- 1 1.Куштин И.Ф. Куштин В.И. Инженерная геодезия. Р. на Дону: Феникс,2002.
- 2 Инженерная геодезия. Под ред. Д.Ш. Михелева.М.: ВШ, 2002.
- 3 Ключин Е.Б. и др. Инженерная геодезия. М.: Недра, 2000.
- 4 Лукьянов В.Ф. и др. Лабораторный практикум по инженерной геодезии. М. Недра, 1990.
- 5 ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовка нефти, газа и воды нефтяных месторождений»; http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/vntp/11.pdf
- 6 ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»; <http://docs.cntd.ru/document/1200110076>
- 7 ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общиеположения»; http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4651/
- 8 РД 153-34.0-03.702-99 «Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве»; http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/40/40333/
- 9 СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов»;
- 10 СНиП 2.05.06-85 <http://files.stroyinf.ru/data1/1/1989/>
- 11 СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. <http://docs.cntd.ru/document/871001042>
- 12 СНиП 11.01-99* Строительная климатология. <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/7/7001/>

					Изыскательские работы при проектировании нефтегазовых объектов для обустройства Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Кильмаков Д.В.			Список литературы		
Руковод.		Антропова Н.А.					
Консульт.							
Зав. Каф.		Рудаченко А.В..					
						Лит.	Лист
							91
							3
						Кафедра транспорта и хранения нефти и газа	
						Группа з-2Т01	

- 13 СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий.
<http://docs.cntd.ru/document/871001025>
- 14 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для
строительства. <http://docs.cntd.ru/document/901704792>
- 15 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических
характеристик. СПб: ГГИ, 2004. <http://docs.cntd.ru/document/1200035578>
- 16 СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
<http://docs.cntd.ru/document/871001219>
- 17 ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне
подводных переходов магистральных трубопроводов
(нефтегазопроводов).
http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/2/2867/
- 18 СТО ГУ ГГИ 08.29-2009 Учет руслового процесса на участках
подводных переходов трубопроводов через реки.
<http://meganorm.ru/Index2/1/4293817/4293817706.htm>
- 19 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ» А.М. Нечваль
- 20 Научно-прикладной справочник по климату СССР.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-213102023.pdf
- 21 Трубопроводный транспорт нефти том 1,2 С.М. Вайншток
- 22 Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических,
топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-
99, Москва, 1999. <http://docs.cntd.ru/document/1200032584>
- 23 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и
рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых
систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. М., ЦНИИГАиК,
2002. <http://rtgk.ru/documents/02-262-02.pdf>
- 24 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000,
1:1000, 1:500. ГКИНП – 02-033-79, МОСКВА «НЕДРА» 1982.

- 25 РСН 31-83 “Нормы производства инженерно - геологических изысканий для строительства на вечномёрзлых грунтах” Госстрой РСФСР. http://www.standartov.ru/norma_doc/1/1774/index.htm
- 26 ГОСТ 12071-84 “Отбор, упаковка и хранение образцов”.
http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/11/11295/
- 27 ГОСТ 25358-84 “Методы полевого измерения температуры”.
<http://files.stroyinf.ru/Data1/3/3259/>
- 28 ГОСТ 12536-79 “Методы лабораторного определения гранулометрического состава”. <http://files.stroyinf.ru/Data1/3/3262/>
- 29 СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
<http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5157/>
- 30 Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов А.А. Коршак, А.М. Нечваль.

					Список литературы	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

