

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет**

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**ВКР допущена к защите,
зав. кафедрой, профессор**

Сафиоллин Ф.Н.

«24» января 2020 г.

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ КУСТА СКВАЖИН №2340
АКАНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ НУРЛАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

**Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки
21.03.02 – Землеустройство и кадастры
Профиль – Землеустройство**

**Выполнил – студент
заочного обучения**

Климов Юрий Олегович

«17» января 2020 г.

**Научный руководитель
доцент**

Сулейманов С. Р.

«17» января 2020 г.

Казань - 2020

**ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

(Направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство кадастры)

1. Фамилия, имя и отчество студента (ки) Кажинев Юрий Олегович
2. Тема работы Инженерно-геодезические изыскания при обустройстве участка скважины № 2340 Алаевского водного месторождения на территории Нурлатского района РТ
(утверждена приказом по КазГАУ № 484 от «13» 12 2019г.)
3. Срок сдачи студентом законченной работы _____
4. Перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов (краткое содержание отдельных глав) и календарные сроки их выполнения:

1. Обзор литературы
2. Географические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия земельного участка
3. Сверение с инженерными сооружениями и сетями инженерно-технического обеспечения
4. Схема планировочной организации земельного участка
5. Составление генерального плана участка
6. Проект канализации
7. Технико-экономические показатели
8. Оценка окружающей среды, безопасность жизнедеятельности и рекреационная ценность на производстве

АННОТАЦИЯ
выпускной квалификационной работы
Климова Юрия Олеговича на тему: «Инженерно-геодезические
изыскания при обустройстве куста скважин №2340 Аканского
нефтяного месторождения на территории Нурлатского муниципального
района Республики Татарстан»

Основной текст выпускной квалификационной работы изложен на 76 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 8 глав, заключения, списка литературы, содержит 22 таблицы, 9 рисунков. Библиографический список включает 31 наименование.

В первой главе выпускной квалификационной работы проведен обзор по изучаемой тематике, раскрыты особенности проведения инженерно-геодезических изысканий при разведке и добыче нефти.

Во второй главе приводится характеристика Нурлатского муниципального района и Аканского нефтяного месторождения.

В третьей и четвертых главах приводятся сведения об инженерном оборудовании, сетях инженерно-технического обеспечения и схема планировочной организации земельного участка.

Пятая и шестая главы посвящены составлению межевого плана участка и составлению проекта полосы отвода.

Седьмая глава состоит из технико-экономических показателей.

В восьмой главе отражены техника безопасности и мероприятия по охране окружающей среды при осуществлении землеустроительных и кадастровых работ.

ANNOTATION

final qualifying work Klimov Yuri Olegovich on the topic: "Engineering and geodetic surveys in the construction of the well cluster No. 2340 of the Akan oil field on the territory of the Nurlatsky municipal district of the Republic of Tatarstan»

The main text of the final qualifying work is presented on 76 pages of computer text and consists of an introduction, 8 chapters, conclusion, list of references, contains 22 tables, 9 figures. The bibliographic list includes 31 names.

In the first Chapter of the final qualifying work, an overview of the subject under study was conducted, and the features of conducting engineering and geodetic surveys for oil exploration and production were revealed.

The second Chapter presents the characteristics of the Nurlatsky municipal district, the Akan and the oil fields.

In the third and fourth chapters, information about engineering equipment, engineering support networks, and a diagram of the planning organization of the land plot is provided.

The fifth and sixth chapters are devoted to drawing up the boundary plan of the site and drawing up the draft of the right-of-way.

The seventh Chapter consists of technical and economic indicators.

In the eighth Chapter, safety measures and measures for environmental protection are reflected in the implementation of land management and cadastral works.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
1.1 Геодезические работы при разведке и добыче нефти и газа.....	7
1.2 Нормативные требования к составу и точности геодезических работ сопровождающих разведку и разработку месторождений нефти и газа.....	10
ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....	16
Глава II. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.....	16
2.1 Топографические условия.....	16
2.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия....	19
2.3 Местоположение, геоморфология и рельеф.....	21
2.4 Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта.....	22
2.5 Грунтовые воды.....	23
2.6 Конструктивные решения сооружений.....	25
2.7 Объемно-планировочные решения зданий и сооружений объекта.....	26
Глава III. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ И СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	27
3.1 Основные технические решения.....	27
3.2 Характеристика принятой технологической схемы производства.....	27
3.3 Характеристика отдельных параметров технологического процесса.....	28
3.4 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для	

технологических нужд.....	29
3.5 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции.....	30
3.6 Параметры технологических процессов системы сбора и транспорта продукции добывающих скважин.....	31
Глава IV. СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.....	33
4.1 Описание площадок и трасс.....	33
4.2 Гидрогеологические условия.....	34
4.3 Границы санитарно-защитных зон.....	36
4.4 Планировочная организация земельного участка.....	36
4.5 Инженерная подготовка территории.....	39
4.6 Организация рельефа вертикальной планировкой.....	40
4.7 Благоустройство территории.....	41
4.8 Внешние и внутренние транспортные коммуникации.....	43
Глава V. СОСТАВЛЕНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА УЧАСТКА.....	48
Глава VI. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА.....	57
6.1 Описание решений по организации рельефа и инженерно подготовке территории.....	57
6.2 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах.....	57
6.3 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий.....	58
Глава VII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	63
Глава VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....	69

8.1 Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности.....	69
8.2 Техника безопасности при добычи полезных ископаемых.....	69
8.3 Физическая культура на производстве.....	70
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	74

ВВЕДЕНИЕ

Разработка рекомендаций для принятия экономически, технически, социально и экологически обоснованных решений в период строительства объектов достигается путем выполнения комплекса геологических, гидрогеологических, геодезических и других видов изысканий. По данным изысканий разрабатывается прогноз изменений природной среды под воздействием строительства и эксплуатации промышленных предприятий и сооружений, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения.

При проектировании разрабатывают на основе материалов изысканий комплекс графических, технических и экономических документов, обосновывающих возможность и целесообразность строительства, методы возведения и стоимостные показатели. Для оптимального проведения работ по проектированию, информация о результатах изысканий должна отвечать всем требованиям нормативно-технических документов.

Перед началом проектирования и в ходе строительства любых объектов выполняются геодезические работы. Их состав, применяемые методики и инструменты зависят от типа и размера объекта, а также от стадии выполнения (изыскания, проектирование или строительство).

В соответствии с нормативными документами в комплекс геодезических работ перед началом строительства входят инженерно – геодезические изыскания по определению топографических условий района и составление топографических планов различных масштабов участка работ; создание разбивочных геодезических сетей для выполнения всех видов работ по строительству.

Цель выпускной квалификационной работы – проведение инженерно-геодезических изысканий при обустройстве куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения на территории Нурлатского муниципального района Республики Татарстан

Задачи выпускной квалификационной работы:

1. Обзор литературы по изучаемой тематике.

2. Анализ территории Аканского нефтяного месторождения в границах Нурлатского муниципального района Республики Татарстан.
3. Сбор сведений об объекте и его краткая характеристика.
4. Проведение расчетов по планировке и межеванию территории.
5. Технико-экономическое обоснование проектных решений.

Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Геодезические работы при разведке и добыче нефти и газа

Нефть и газ являются важными полезными ископаемыми, так как из них вырабатывается широкий ассортимент топлив и смазочных материалов, большое количество химических продуктов, минеральных удобрений, синтетического каучука и многое другое.

Сложный и многообразный комплекс работ по разведке, добыче и транспорту нефти и газа интенсивно развивается как в нашей стране, так и за рубежом.

Разведанные запасы нефти составляют 210 млрд. т (1200 млрд. баррелей), неразведанные – оцениваются в 52-260 млрд. т (300-1500 млрд. баррелей).

По данным Международного энергетического агентства Россия находится на втором месте в мире по объему добычи нефти.

Поскольку нефть и газ являются невозобновляемыми ресурсами, а запасы их незначительны, то актуальным является вопрос полноты их извлечения.

В нефтегазодобывающей промышленности при поисках, разведке и разработке залежей нефти, как и в других отраслях горного дела, применение перспективных методов полноты извлечения запасов недр характеризуется некоторыми существенными особенностями, связанными с развитием нефтяной геологии и техники добычи, рядом служб – геологической, геодезической, эксплуатации и бурения. Иначе говоря, все работы по полноте извлечения и охрана недр входят в состав разведочных работ и разработки залежей нефти.

Одним из направлений достижения полноты извлечения запасов нефти и газа является совершенствование геолого-геодезических работ, сопровождающих разведку и эксплуатацию месторождений.

Процесс совершенствования геолого-геодезических работ при поисках, разведке и разработке нефтяных месторождений должны быть направлены на повышение эффективности решения следующих задач:

а) повышение точности определения планово-высотного положения точек геологических, геофизических и других наблюдений, которые определяются в основном опознаванием их на местности по топографическим картам или планово-высотной съёмкой;

б) обоснование единого способа составления планов и карт промышленных площадей, горных и земельных отводов, буровых скважин, все виды подземных и наземных коммуникаций;

в) усовершенствование технологии и достоверности съёмки стволов скважин и определение пространственного положения характерных точек разреза с привлечением новых приборов и тд.;

г) повышение полноты и эффективности геодезических наблюдений за оседанием поверхности над разрабатываемыми залежами, за просадками вокруг скважин и оползневыми явлениями в зоне промышленных сооружений;

д) повышение эффективности методов привязки к топографическим планам пунктов наблюдения при геологических и геофизических исследованиях и картировании.

Маркшейдерско-геодезические работы при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа выполняются по утвержденным техническим проектам.

Технический проект устанавливает целевое назначение, виды, сроки, стоимость, необходимую точность и объем работ, методику их выполнения.

Проект состоит из текстовой, графической и сметной частей. В текстовой части проекта освещаются следующие вопросы:

- целевое назначение работ;
- краткая физико-географическая и геологическая характеристика района работ;
- сведения о топографо-геодезической изученности района работ;

- обоснование необходимости и способов построения планово-высотной основы, масштабов топографических и специальных съемок, методов камеральной обработки;
- способы и необходимая точность перенесения в натуру проектного положения устьев скважин и инженерных объектов, методы определения планово-высотного их положения;
- расчет времени, численности персонала и транспорта, необходимых для производства работ;
- организация и сроки выполнения работ;
- мероприятия по промышленной безопасности, противопожарные мероприятия;
- перечень топографо-геодезических, картографических и других материалов, подлежащих сдаче по окончании работ.

Графическая часть проекта включает в себя:

а) схему обеспечения района работ исходными картографическими и аэрофотосъемочными материалами с указанием границ поисково-разведочных работ или горного отвода и границ участков проектируемых топографических или специальных съемок;

б) план расположения пунктов ранее развитой геодезической сети и проектный план ее сгущения с нанесенными на него объектам и, подлежащих перенесению в натуру.

В сметную часть технического проекта включается расчет необходимых затрат на выполнение проектируемых работ.

Состав и точность выполнения геодезических работ на всех стадиях разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, строительства промышленных объектов и других работах должны отвечать установленным требованиям нормативных документов.

1.2 Нормативные требования к составу и точности геодезических работ сопровождающих разведку и разработку месторождений нефти и газа

Основными нормативными документами, регламентирующими состав и точность геодезических работ являются:

- СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства;
- СП 11-04-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства;
- инструкция по топографо-геодезическому и навигационному обеспечению геологоразведочных работ;
- ГКИНП-02-033-82 инструкция по топографической съемке в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500

Инженерно-геодезические изыскания выполняются в три этапа подготовительный полевой и камеральный.

В подготовительном этапе должны быть выполнены:

- оформление соответствующих лицензий на право производства инженерных изысканий для строительства
- получение технического задания и подготовка договорной (контрактной) документации
- сбор и обработка материалов инженерных изысканий прошлых лет на район (участок площадку) изысканий а также топографо-геодезических картографических аэрофотосъемочных и других материалов и данных находящихся в государственных и ведомственных фондах
- подготовка программы (предписания) инженерно-геодезических изысканий в соответствии с требованиями технического задания заказчика и пп. 4.14. и 5.6 СНиП 11-02-96 с учетом опасных природных и техногенных условий территории (акватории)
- осуществление в установленном порядке регистрации (получение разрешений) производства инженерно-геодезических изысканий.

В полевом этапе должны быть произведены рекогносцировочные обследования территории (акватории) и комплекс полевых работ в составе инженерно-геодезических изысканий а также необходимый объем вычислительных

и других работ по предварительной обработке полученных материалов и данных для обеспечения контроля их качества полноты и точности.

В камеральном этапе должны быть выполнены:

- окончательная обработка полевых материалов и данных с оценкой точности полученных результатов с необходимой для проектирования и строительства информацией об объектах элементах ситуации и рельефа местности о подземных и надземных сооружениях с указанием их технических характеристик а также об опасных природных и техноприродных процессах
- составление и передача заказчику технического отчета (пояснительной записки) с необходимыми приложениями по результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий передача в установленном порядке отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в государственные фонды.

Геодезическое сопровождение разведочных работ и эксплуатации нефтегазовых месторождений заключается в выполнении следующих работ:

- топографическая съемка и составление топографических планов участка строительства;
- планово-высотная привязка объектов геологоразведочных работ;
- трассирование линий – газо- и нефтепроводов, дорог и других линейных объектов;
- разбивочные работы при строительстве капитальных зданий и сооружений.

Для обеспечения выполнения перечисленных работ необходимо создать планово-высотное их обоснование.

В соответствии с плотность пунктов опорной и съемочной геодезических сетей должна составлять на незастроенной территории на 1 км² не менее 4 12 16 пунктов (точек) для съемок в масштабах соответственно 1:2000 и 1:1000.

Масштаб съемки выбирается в зависимости от назначения съемки и ситуации. В таблице 1 приведены нормативные масштабы съемок при изысканиях линейных объектов.

Таблица 1 – Масштабы топографических съемок, выполняемых при инженерных изысканиях для строительства зданий и сооружений

характеристика участка съемки, наименование сооружений	масштаб съемки
Незастроенная и малозастроенная территория с небольшим количеством подземных и надземных сооружений	1:5000; 1:2000; 1:1000
Территория с плотной капитальной застройкой с большим количеством подземных и надземных сооружений, территории новых или реконструируемых жилых кварталов или микрорайонов, градостроительных комплексов, а также групп жилых и общественных зданий	1:1000; 1:500; 1:200
Трасса линейных сооружений на незастроенной территории	1:5000; 1:2000; 1:1000
Трасса линейных сооружений на застроенной территории городов, поселков, промышленных и агропромышленных предприятий; железнодорожные станции; пересечение и сближение трасс с транспортными и другими коммуникациями и сооружениями	1:1000; 1:500
Переходы через водные преграды	1:5000 - 1:500
Прибрежная территория русел рек, водотоков и водоемов	1:10 000-1:500
Русла рек при подробных и облегченных русловых съемках	1:10 000-1:2000
Шельфовая зона морей, морские проливы и бухты	1:50 000-1:2000

При этом необходимо учитывать требования нормативных документов относительно погрешностей положения точек.

Средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенной территории не должны превышать 0,5 мм в масштабе плана.

Предельные погрешности во взаимном положении на плане закоординированных точек и углов капитальных зданий (сооружений), расположенных один от другого на расстоянии до 50 м, не должны превышать 0,4 мм в масштабе плана.

Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек съемочного обоснования не должны превышать $1/4$ от принятой высоты сечения рельефа.

Определение планово-высотного положения устьев скважин (привязка скважин) выполняется после установки бурового фонаря и ротора. В содержание работ по привязке устьев скважин входит:

- сбор, получение и подготовка необходимых картографических геодезических материалов и исходных данных;
- развитие (при необходимости) маркшейдерско-геодезической основы;
- определение планово-высотного положения устьев скважин;
- разбивка и закрепление на местности (в необходимых случаях) ориентирных направлений;
- вычисление координат и высот устьев скважин и составление каталога;
- нанесение устьев скважин (в необходимых случаях других характерных точек ствола скважины) на специальные геологические карты и маркшейдерские планы.

Предельные значения ошибок в определении планового и высотного положения устьев скважин различных групп (кроме скважин, расположенных на акваториях) относительно пунктов геодезической сети 1 - 4 классов и 1, 2 разрядов не превышают величин, указанных в таблице 2.

Планово-высотная привязка устьев скважин I и II групп (табл. 2) выполняется от пунктов маркшейдерско-геодезической основы посредством инструментальной съемки, графоаналитическими и аналитическими способами, а также по топографическим картам, фотопланам (фотосхемам) наиболее крупного масштаба, если эти карты (фотопланы) удовлетворяют требуемой точности привязки.

Таблица 2 – Предельные ошибки определения положения устьев скважин

категория скважин	предельные ошибки	
	в плане (м)	по высоте (м)
I группа Одиночные опорные и параметрические скважины	100	5,0
II группа 1. Структурные и поисковые скважины, закладываемые на площадях и по профилям 2. Разведочные скважины	30 12	1,0 0,5
III группа Все категории скважин на эксплуатационных площадях	4	0,3

Определение планового положения устьев скважин прямыми, обратными, комбинированными и линейно-угловыми засечками, а также с применением навигационного спутникового оборудования, выполняется от пунктов опорной геодезической основы.

Прямая и комбинированная засечки выполняются не менее чем с трех пунктов, а обратная засечка - не менее чем по четырем пунктам при условии, что определяемый пункт не находится вблизи окружности проходящей через три исходных пункта. При этом углы между направлениями при определяемом пункте (точке) не должны быть менее 30 град. и более 150 град.

Расхождения в координатах скважин, вычисленных по различным передачам, не должны превышать значений предельных ошибок, указанных в таблице 2.

Высоты устьев скважин (верхней плоскости стола ротора и земли) определяются методами геометрического, тригонометрического, барометрического нивелирования или по топографическим картам.

При выполнении тригонометрического нивелирования используются оптические и электронные теодолиты и тахеометры, имеющие вертикальный круг с точностью отсчета не ниже 30".

Вертикальные углы между точками хода определяются в прямом и обратном направлениях. В зависимости от точности прокладываемого хода вертикальные углы измеряют электронными приборами с отражателями и без отражателей, оптическими приборами - в каждом направлении по одной марке или двум маркам рейки, расположенным не ближе 5 м одна от другой.

Расхождения между превышениями в прямом и обратном ходе или между двумя значениями превышения, полученными по двум маркам рейки, не превышают 4 см на каждые 100 м расстояния.

Определение высот скважин методом тригонометрического нивелирования по сторонам геодезических засечек и триангуляционных построений выполняется с соблюдением следующих требований:

- превышения определяют не менее чем по двум двусторонним или трем односторонним направлениям;
- длина сторон принимается не более 10 км при работе с точными оптическими и электронными теодолитами и тахеометрами и 5 км - при работе с менее точными (30 ") приборами;
- вертикальные углы измеряют двумя приемами при двух положениях круга;
- колебание места нуля на станции не превышает 30";
- для скважин II группы (таблица 2) расхождения высот, полученных из отдельных передач, не допускается более 1,0 м для разведочных скважин и 2,0 м для структурных поисковых скважин, закладываемых на площадях и по профилям;
- высота инструмента и визирной цели измеряется дважды лентой, рулеткой, лазерным дальномером или аналитическим способом; расхождение двух результатов не превышает 10 см.

ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Глава II. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

2.1 Топографические условия

Основанием для выполнения инженерных изысканий является договор № 32-18К от 16.04.2018 года и задание на выполнение инженерных изысканий.

В административном отношении объект изысканий расположен относительно к Нурлатскому району Республики Татарстан. Ближайшие населенные пункты – с. Кирпичное, п. Петровский и т.д.

Нурлатский район расположен в южной части Республики Татарстан. Район связан с другими населенными пунктами автомобильным транспортом. Развита нефтедобывающая промышленность.

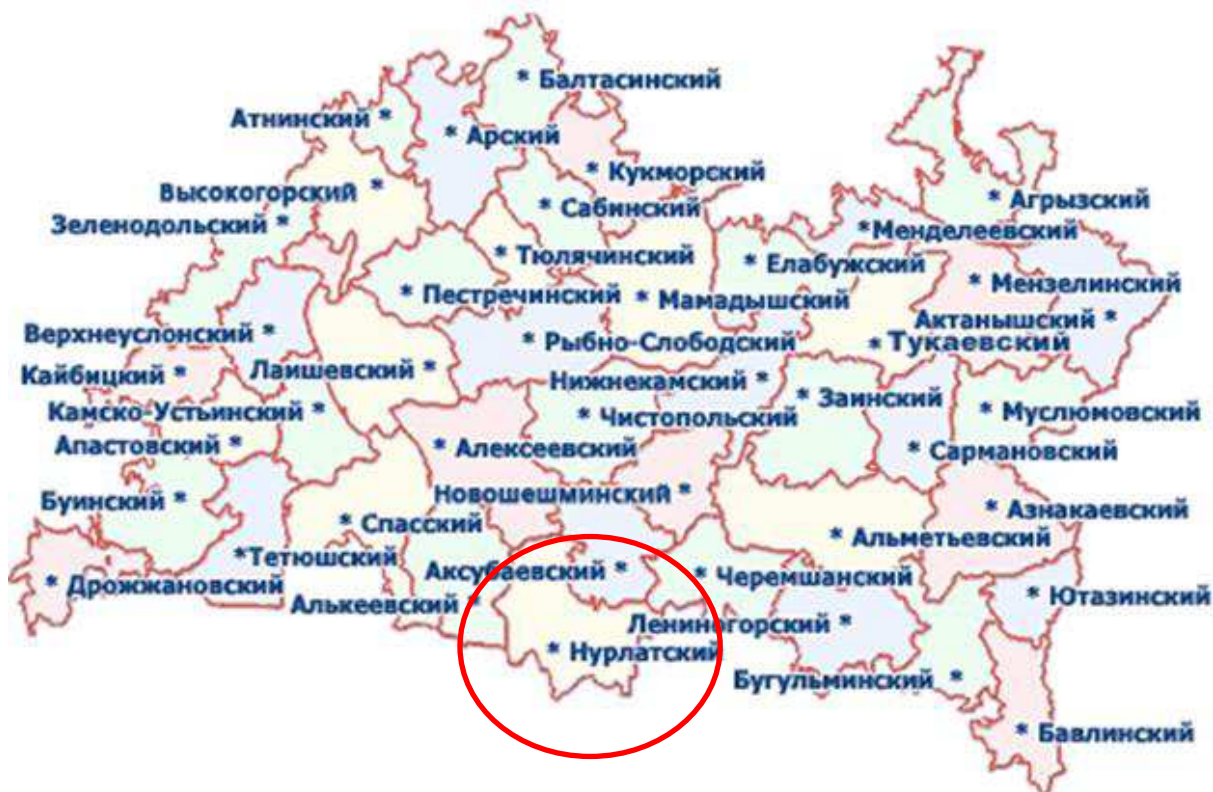


Рис. 1 Месторасположение Нурлатского муниципального района на карте Республики Татарстан

Район изысканий находится в зоне умеренно-континентального кли-

мата. Среднегодовая температура $+3,2^{\circ}\text{C}$, средняя температура самого теплого месяца - июля $+22^{\circ}\text{C}$, а самого холодного – января - 19°C .

В пределах Нурлатского района выделены два основных типа рельефа: низкие четвертичные слаборасчлененные территории верхних террас и пониженные слаборасчлененные пермские равнины на основе большого тектонического прогиба.

Овражная и балочная сеть расчленяет склоновые поверхности водоразделов, но не нарушает общей равнинности территории, что обусловлено небольшими абсолютными высотами поверхности и неглубоким врезанием речных долин. Склоны речных долин перекрыты рыхлыми отложениями и характеризуются пологостью. Разреженная речная сеть и относительная маловодность рек также способствует созданию равнинного ландшафта. Коэффициент расчлененности территории долинами и оврагами невысок и для Западного Закамья он определяется величинами $0,16-0,17 \text{ км/км}^2$. Асимметрия речных долин выражена слабо.

Одной из крупных рек является полноводный Б. Черемшан. На территории района Б. Черемшан имеет протяженность 465 км. На юге района на протяжении 18 км протекает р. Кондурга с левым притоком р. Шламка.

Нурлатский район входит в провинцию остепненной лесостепи Низменного Заволжья. Крупный лесной массив находится в пределах придолинного междуречья Б. и М. Черемшана. Здесь произрастают дубово-липовые леса с подлеском из орешника, бересклета, ракитника и др. В лесах отмечается преобладание липовых насаждений, которые господствуют во втором ярусе. Площадь, занятая дубово-липовыми лесами, довольно большая. На остальной степной территории встречаются небольшие рощи леса, главным образом, в оврагах и балках.

По данным маршрутов рекогносцировочного обследования выявлено, что в геоморфологическом отношении территория изысканий располагается на правом берегу р. Каменный Овраг и левобережье р. Кирла.

На территории изысканий трасса высоконапорного водовода от существующей водозаборной скважины №2136 ВСП до площадки узла задвижек пересекает искусственные преграды (автомобильная дорога со щебеночным покрытием) на ПК0+10,17 – ПК0+18,13 и ПК0+40,07 – ПК0+44.91 и трасса ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф.№03 ПС «Ч. Тимерлик» до КТП куста скважин №2340 также пересекает искусственные преграды (автомобильная дорога со щебеночным покрытием) на ПК0+4,95 – ПК0+10,64.

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Каменный Овраг и Кирла –левые притоки реки Тимерлек.

Рельеф проектируемого куста скважин №2340 всхолмленный с углами наклона до 40.

Рельеф проектируемой трассы нефтепровода от куста скважин №2340 до УП, трассы высоконапорного водовода от существующей водозаборной скважины №2136 ВСП до площадки узла задвижек и трассы ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф.№03 ПС «Ч. Тимерлик» до КТП куста скважин №2340 равнинный с углами наклона до 20.

Территория изысканий расположена на лесном участке ГКУ «Нурлатское лесничество». Абс. отметки территории изысканий составляют от 154,33 до 161,08мБС.

По данным маршрутов рекогносцировочного обследования опасных природных и техноприродных процессов, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории по полосам трасс (эрозия, оползни, суффозия, карст и т.п.) не выявлено.

Почвенно-климатические условия Нурлатского муниципального района, умеренно континентальные.

Ниже приводятся климатические параметры.согласно СП131.133 30.2012 «Строительная климатология» по ближайшим метеостанциям - г. Казань, г. Бугульма, и г. Елабуга.

Таблица3 – Климатические параметры холодного периода года

республика, край, область, пункт	температура воз- духа наиболее холодных суток, °С, обеспеченно-		температура воздуха наибо- лее холодной пятидневки, °С,		темпе- ратура воз- духа, °С, обеспе- ченностью 0,94	абсо- лютная мини- мальная темпера- тура воз- духа, °С	средняя су- точная ам- плитуда тем- пературы воздуха наи- более холод- ного месяца, °С
	0,98	0,92	0,98	0,92			
Казань	-41	-36	-36	-32	-18	-44	6,8
Бугульма	-40	-36	-36	-33	-19	-47	6,7
Елабуга	-42	-38	-38	-34	-19	-47	7,7

Таблица4 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

республика, край, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Казань	-13,5	-13,1	-6,5	3,7	12,4	17,0	19,1	17,5	11,2	3,4	-3,8	-10,4	3,1
Бугульма	-14,3	-13,7	-8,0	2,4	11,4	16,3	18,1	16,4	10,2	2,1	-5,8	-11,6	2,0
Елабуга	-13,9	-13,2	-6,6	3,8	12,4	17,4	19,5	17,5	11,2	3,2	-4,4	-11,1	3,0

Из комплекса мероприятий и сооружений инженерной защиты, как в целом исследованной территории, так и зданий и сооружений на площадках и других объектах, направленных на предотвращение отрицательного воздействия геологических и инженерно–геологических процессов, отмечаются следующие:

- частичная инженерная подготовка территории–организация рельефа, устройство постоянных и временных водостоков и дорог с водоотводом;
- локальные средства защиты–дренажи, организация стока дождевых и талых вод с крыш;
- агролесомелиорация – посев многолетних трав, сохранение (по возможности) травяного покрова (лугов), лесных массивов, посадка деревьев и кустарников;
- применение конструкций зданий и сооружений и их фундаментов, рассчитанных на сохранение целостности и устойчивости при возможных деформациях основания.

2.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

Нурлатский муниципальный район расположен в южной части Волго-Уральской антеклизы, где согласно районированию по подошве плитного

чехла сочленяются такие крупные тектонические элементы упомянутой структуры, как Мелекесская и Казанско-Кожимская впадины. Участки сочленения приурочены к Алькеевском уграбену (Алькеевско-Пичкаский разлом), в пределах которого заложилась грабенообразная структура северо-западного простирания. В тектоническом строении выделяются два структурных этажа: нижний – кристаллический фундамент и верхний – осадочный чехол.

Территория Нурлатского муниципального района имеет сложное геологическое строение. Она располагается в пределах двух крупных тектонических структур пермского возраста: Мелекесской депрессии (на западе) и Соко-Шешминского вала (на востоке). В геологическом строении территории Нурлатского муниципального района на глубину, влияющую как на условия проектирования и строительства, так и эксплуатацию инженерных сооружений, принимают участие пермские, неогеновые и четвертичные отложения. Наибольшее развитие получили неогеновые и четвертичные породы. Менее распространенными являются верхнепермские отложения.

Наибольшее значение для нас имеют отложения слагающие основание и активную зону проектируемых сооружений. В нашем случае это делювиальные четвертичные отложения (dQII-III), перекрытые с поверхности современным почвенно-растительным слоем (QIV).

С поверхности и до изученной глубины 8,0 м, геолого-литологическое строение площадки представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом, который представлен в таблице.

Таблица 5 – Характеристика грунтов

геологический возраст и генети- ческий индекс	№№ игэ	описание грунтов	мощность ИГЭ, м	
			от	до
QIV	1	Почвенно-растительный слой	0,1	0,2
dQII-III	2а	Глина коричневая полутвердая	0,4	2,3
	2б	Глина коричневая тугопластичная с прослоями песка насыщенного водой	5,5	7,5

На момент проведения изысканий (май 2018 гг.) опасных инженерно-геологических процессов не наблюдалось.

Карстовые проявления:

Согласно СП 116.13330.2012, на территории Татарстана зарегистрированы проявления карстовых процессов. При обследовании на рассматриваемом участке работ и прилегающей территории, активных карстовых процессов не наблюдалось, поверхностные проявления карста (воронки и т.п.) не обнаружены.

Участок изысканий отнесен к VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов. В пределах VI категории устойчивости относительно карстовых провалов, согласно СП 116.13330.2012 и ТСН 302-50- 95.РБ, возможно строительство любых зданий и сооружений без применения противокарстовых мероприятий.

Сейсмичность согласно СП 14.13330.2014 “Строительство в сейсмичных районах” сейсмичность территории изысканий принимается равной 6 баллов по шкале MSK-64.

Грунты площадки относятся к II категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно т.1 СП 14.13330.2014.

2.3. Местоположение, геоморфология и рельеф

В административном отношении объекты изысканий расположены в Нурлатском районе РТ.

Нурлатский район расположен в южной части Республики Татарстан. Район связан с другими населенными пунктами автомобильным транспортом. Развита нефтедобывающая промышленность.

Район изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата. Среднегодовая температура +3,2°C, средняя температура самого теплого месяца - июля +22°C, а самого холодного - января - 19°C.

В пределах Нурлатского района выделены два основных типа рельефа: низкие четвертичные слаборасчлененные территории верхних террас и пониженные слаборасчлененные пермские равнины на основе большого тектонического прогиба.

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Каменный

Овраг и Кирла – левые притоки реки Тимерлек.

Рельеф проектируемого куста скважин №2340 всхолмленный с углами наклона до 40.

Рельеф проектируемой трассы нефтепровода от куста скважин №2340 до УП, трассы высоконапорного водовода от существующей водозаборной скважины №2136 ВСП до площадки узла задвижек и трассы ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф.№03 ПС «Ч. Тимерлик» до КТП куста скважин №2340 равнинный с углами наклона до 20.

Территория изысканий расположена на лесном участке ГКУ «Нурлатское лесничество». Абс. отметки территории изысканий составляют от 154,33 до 161,08мБС.

По данным маршрутов рекогносцировочного обследования опасных природных и техноприродных процессов, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории по полосам трасс (эрозия, оползни, суффозия, карст и т.п.) не выявлено.

2.4. Прочностные и деформационные характеристики грунта в основании объекта

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов в сфере воздействия проектируемых сооружений с геологической средой выделяются 2 инженерно - геологических элементов (ИГЭ).

(ИГЭ 2а) глина полутвердая – сильнопучинистая ($R_f \cdot 102 = 1,19$);

(ИГЭ 2б) глина тугопластичная – чрезмернопучинистая ($R_f \cdot 102 = 1,98$).

Грунты по результатам водной вытяжки по степени агрессивного воздействия по содержанию сульфатов в пересчете на SO_4 к бетонным и ж. б.

конструкциям всех марок– неагрессивные; по содержанию хлоридов в пересчете на Cl⁻ к арматуре в бетоне всех марок – неагрессивные, согласно СП 28.13330.2012.

Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая (8,3-12,3 Ом.м).

Рекомендуется обеспечить антикоррозионную защиту заглубленных металлических конструкций.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов по п.5.5.3 СП 22.13330.2011, (м) для суглинков составляет 1,6 м.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно таблице п.6.8.3 СП22.13330.2011:

(ИГЭ 2а) глина полутвердая – сильнопучинистая ($R_f \cdot 102 = 1,19$);

(ИГЭ 2б) глина тугопластичная – чрезмернопучинистая ($R_f \cdot 102 = 1,98$).

Для инженерной защиты от морозного пучения в соответствии с главой 12мСП 116.13330.2012 рекомендуются противопучинистые мероприятия следующих видов: инженерно-мелиоративные, конструктивные, комбинированные.

2.5 Грунтовые воды

На момент изысканий (май 2018 г.) при проведении геологических работ вскрыт водоносный горизонт типа «верховодка».

Водоносный горизонт вскрыт в скважинах 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11 на глубине от 1,0 до 2,5 м (абс. отм. 153,66-154,74 м БС). Водовмещающими грунтами является прослой песка в глине тугопластичный ИГЭ 2б.

Водоносный горизонт образовался в результате:

- инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями;
- засыпки естественных и искусственных дрен;

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и весеннего снеготаяния. Разгрузка подземных вод

осуществляется перетеканием в нижележащие горизонты, дренированием вод речной сетью, находящейся за контуром площадки.

Подземные воды по данным химического анализа неагрессивны по отношению к бетонам по водородному показателю (W4, W6, W8), согласно приложения В, СП 28.13330.2012.

По степени воздействия на бетоны по водонепроницаемости грунтовые воды неагрессивны по сульфатам, согласно приложения В, СП 28.13330.2012.

Вода неагрессивна к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении, при периодическом смачивании – неагрессивная, согласно СП 28.13330.2012.

Согласно СП 28.13330.2012, по содержанию агрессивной углекислоты грунтовые воды на бетон, арматуру ж/б конструкций и металлические конструкции – слабо и среднеагрессивны, к конструкциям из углеродистой стали – слабоагрессивные.

В соответствии с главой 10 СП 116.13330.2012 в целях защиты проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия территориальной защиты:

- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;
- гидроизоляция подземных частей сооружений;
- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключающие утечки из водонесущих коммуникаций (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.);
- расчистка элементов естественного дренирования;
- устройство стационарной сети наблюдательных скважин для контроля развития процесса подтопления, включающей как минимум годовой цикл стационарных наблюдений с привлечением при необходимости специализированных проектных и научно-исследовательских организаций;
- антикоррозионные мероприятия для защиты подземных конструкций от

агрессивного воздействия промышленных стоков.

По результатам химического анализа воды установлено, Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая (Приложение К). Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая (8,3-12,3 Ом.м) (Приложение К).

Рекомендуется обеспечить антикоррозионную защиту заглубленных металлических конструкций.

2.6. Конструктивные решения сооружений

Данный проект разработан для строительства во ПВ строительно-климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими данными:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 36°C по СП 131.13330.2012;
- скоростной напор ветра для II района - 0,30 кПа (30 кг/м2/) по СП 20.13330.2011;
- вес снегового покрова для IV района - 3,20 кПа (320 кг/м2/) по СП 20.13330.2011;
- уровень ответственности проектируемых сооружений – II (нормальный), согласно ГОСТ 27751-2014, ст.4 №384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Конструктивные строительные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по строительству, санитарно-гигиенических норм и в соответствии с технологической частью проекта.

Принятые конструктивные решения обусловлены:

- технологическими процессами транспорта пластовой воды по водоводам высокого давления с последующим нагнетанием в существующие скважины, для обеспечения поддержания пластового давления;
- технологическими процессами эксплуатации добывающих скважин,

герметизированной системой сбора и транспорта продукции добывающих скважин;

- климатическими и геологическими условиями площадки строительства.

2.7 Объемно-планировочные решения зданий и сооружений объекта

Объемно-планировочные решения производственных сооружений разработаны в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по строительству, санитарно-гигиенических норм и в соответствии с технологической частью проекта.

Блокировка производственных сооружений выполнена с учетом требований технологии производства, санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Данной проектной документацией предусматривается:

а) обустройство 6 скважин;

б) Промысловые нефтепроводы, ТПСУ:

-Ø114x4,5, м 47,6

В соответствии с п.2.17 ВНТП 3-85 на кустах скважин предусматриваются следующие вновь проектируемые строительные конструкции технологических сооружений: установка станков качалок ПНШТ-60-3-31,5; ПШГН-8-3-5500; ПШГН-6-3-3500; СКДР8-3-Ш; ПНШ-80-3-40; ПН-60-2,1-25; ПЦ-60-18-3,0-0,5/2,5; СКД-6-2,5-2800; СКД-8-3- 4000, ПШСНГ 60-2,5-6; NDH 015 KW 09T или гидравлическим приводом марки ПШСНГ 60-2,5-6, (подбирается по результатам освоения скважин) - 6 шт.; устье добывающей скважины - 4 шт.; устье нагнетательной скважины - 2 шт.; приустьевая площадка - 6 шт.; площадка для ремонтного агрегата - 6 шт.; привод штангового скважинного насоса - 4 шт.; место для установки приемных мостков - 6 шт.; блок замера количества жидкости - 1 шт.; площадка узла задвижек - 1 шт.; блок дозирования реагента в систему ППД - 1 шт.; емкость канализационная с гидрозатвором объемом $V=2\text{м}^3$ - 3 шт.; молниеотвод - 3 шт.; флюгер -1 шт.; КТП - 1 шт.; шкаф контрольный ШК - 1 шт.; радиомачта - 1 шт..

Глава III. СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ И СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Основные технические решения

В соответствии заданием на проектирование объекта: «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения» приняты следующие технико-экономические показатели:

- максимальная годовая добыча жидкости – 7,446 тыс. м³;
- обводненность продукции – 50 %.

Основанием для разработки проектной документации «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения» являются:

- задание на проектирование объекта «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения»;
- технические условия на технологические решения по объекту: «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения».

3.2 Характеристика принятой технологической схемы производства

Проектной документацией «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения» предусматривается механизированный способ эксплуатации добывающих скважин (ШГН) Аканского нефтяного месторождения (скв. №№ 2340, 2341, 2343, 2344, 2345, 2347), герметизированная система сбора и транспорта продукции добывающих скважин.

Перечень скважин, подлежащих обустройству и объекты строительства приведены в 6 таблице.

Режим работы проектируемого объекта – круглосуточный, круглогодичный.

Таблица 6 – Перечень скважин, подлежащих обустройству и объекты строительства

№ п/п	№ куста	№ скважины	наименование трубопровода	диаметр, мм	протяженность, м
1.	2340	2340	от скв.2340 до БГ	89х4,0	81,2
2.		2341	от скв.2341 до БГ	89х4,0	65,2
3.		2343	от скв.2343 до БГ	89х4,0	34,2
4.		2344	от скв.2344 до БГ	89х4,0	28,7
5.		2345	от скв.2345 до БГ	89х4,0	44,7
6.		2347	от скв.2347 до БГ	89х4,0	75,7
7.		-	от БГ до УП	114х4,5	182,8

3.3 Характеристика отдельных параметров технологического процесса

Продукция добывающих скважин куста №2340 Аканского нефтяного месторождения под устьевым давлением поступает на прием блока замера количества жидкости (БГ) и далее по проектируемому промысловому трубопроводу до проектируемого узла подключения (УП) к существующему напорному нефтепроводу от УБК-2390 (проект №180-17«Нефтепровод от УБ куста № 2390» ООО "РесурсПроект").

В соответствии с принятой технологической схемой в составе системы сбора и транспорта продукции скважин предусматриваются:

- обустройство куста скважин;
- средства измерения количества жидкости (СКЖ);
- площадка узла подключения;
- технологические, промысловые нефтегазопроводы с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием (ТПСУ) по ТУ 1390-021-43826012-01.

Замер количества жидкости по добывающим скважинам №№ 2340, 2341, 2343, 2344, 2345, 2347, предусмотрен счетчиками количества жидкости СКЖ-60-40Д, установленными в технологической обвязке БГ.

Выбор трассы сборного трубопровода выполнен исходя из соблюдения интересов землепользователей на границах угодий, с занятием минимальной площади менее ценных земель.

Организация технологического процесса должна обеспечивать соблюдение требований правовых, нормативно-технических, санитарных норм и технических регламентов, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивать безопасность обслуживающего персонала и населения прилегающих территорий при строительстве и эксплуатации объекта, не оказывать отрицательного воздействия на окружающую природную среду.

3.4 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основными видами ресурсов, необходимыми для технологических нужд, являются: электроэнергия, ГСМ и обтирочные материалы для обслуживания технологического оборудования.

Потребителями электроэнергии являются:

- приводы скважинных насосов (ПНШТ-60-3-31,5, ПШГН-8-3-5500, ПШГН-6-3-3500, СКДР-8-3-Ш, СКДР-6-3-Ш, ПНШ-80-3-40, ПНШ-60-2,1-25, ПЦ-60-18-3,0-0,5/2,5, СКД-6-2,5-2800, СКД-8-3-4000, ПШСНГ 60-2,5-6, NDN 015 KW 09T подбирается по результатам освоения скважин);
- счетчики количества жидкости СКЖ 60-40Д-1-5 с датчиками и устройством обогрева, мощностью 230 ВА.

ГСМ и обтирочные материалы – согласно технологическим регламентам.

Продукция добывающих скважин Аканского нефтяного месторождения поступает по существующей системе сбора и транспорта на УПСВ. Проектной документацией предусмотрено обустройство куста скважин №2340 (скв. №№ 2340, 2341, 2343, 2344, 2345, 2347) с подачей добываемой продукции по проектируемому сборному трубопроводу в существующий трубопровод от УБ К-2390.

3.5 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Продукция добывающих скважин Аканского нефтяного месторождения представляет собой водогазонефтяную эмульсию. Свойства пластовой нефти, компонентный состав нефтяного газа, выделившегося из пластовой нефти, физико-химические свойства и фракционный состав разгазированной нефти приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Свойства нефти, газа и воды по горизонтам Аканского месторождения

наименование	верей+башкир				тульский+бобрик.			
	кол-во		диапазон изменений	среднее	кол-во		диапазон изменений	сред- нее
	скв	проб			скв	проб		
Нефть								
Давление насыщения газом,МПа	10		0,8-5,1	2,4	2		0,6-1	0,8
Газосодержание при однократном разгазировании, м³/т	9		1,88-7,53	5,36	2		0,81-1,72	1,26
Объемный коэфф.при дифференц. разгазировании, д.ед.	11		1,004-1,044	1,02091	2		1,004- 1,005	1,0045
Газосодержание.при дифференц. разгазировании, м³/т P¹=0,5МПа T=9°C P²=0,1МПаP²=9°C Суммарное газосодержание, м³/т								
Плотность, поверх.усл.г/см³ Плотность, пласт.усл.г/см³	18		0,919-0,982	0,942	4		0,922-1,035	0,961
	11		0,898-0,937	0,921	2		0,917-0,93	0,924
Коэфф.сжимаем.10 [^] -41/МПа Температура насыщения парафи- ном,°C Пластовая температура, °C	11 6		3,6-9,1 23	6,13 23	2 2		4,6-5,5 25	5,05 25
Пластовая вода								
Газосодержание, м³/т вт.ч. сероводорода, м³/т				0,11 0,09				0,11 0,1
Вязкость, мПа*с				1,56				1,56
Общая минерализация, г/л				231				235
Плотность кг/м³				1132				1146

Таблица 8 –Физико-химические свойства и фракционный состав разгазированной нефти

наименование		верейский и башкир.		тульск, и бобрик.	
		диапазон	среднее значение	диапазон	среднее значение
Температура застывания, °С			-18		
Температура насыщения парафином, °С			не опр.		
Массовое содержание, %	Серы	3,3-4,6	3,8	3,3-4,8	4,03
	Смол силикагелевых		более 60		более 60
	Асфальтенов		11,6		15,5
	Парафинов	2,2-3,2	2,9		2,4
	Солей		не опр.		
	Воды		не опр.		
	Мехпримесей		не опр.		
Температура плавления парафина, °С			50		50
Объёмный выход фракций, %	Н.к.	66-104	82,3		75
	до 100 °С	2-5,7	11,4		4
	до 150 °С		не опр.		
	до 200 °С	1,04-12,1	10,43		24
	до 300 °С				
	до 350 °С	25-31	30		60

Таблица 9 –Компонентный состав растворенного в нефти газа по горизонтам (%об)

наименование	верейский, Башкир.	тульский, бобрик.
	однократное разгазирование пластовой нефти в станд.усл.	однократное разгазирование пластовой нефти
Сероводород	0,08	0,1
Углекислый газ	17,85	9,3
Азот+редкие	17,42	23,62
в том числе:		
Метан	13,69	21,80
Этан	10,5	8
Пропан	19,35	16,28
Бутан	11,60	13,29
Пентаны	7,19	3,1
Гексаны	2,33	2,18
Плотность: газа, кг/м ³	1,5295	1,5669

3.6 Параметры технологических процессов системы сбора и транспорта продукции добывающих скважин

Параметры технологического процесса сбора и транспорта продукции проектируемых добывающих скважин Аканского нефтяного месторождения приведены в таблице 10.

Таблица 10 –Параметры технологического процесса сбора и транспорта продукции

№ п/п	№ скв.	дебит скважины		температура жидкости в сис- теме сбора не менее, °С	обводненность, %	давление на устье не более, МПа
		Q _ж , м ³ /сут	Q _н , м ³ /сут			
1	2340	3,4	1,17	5-20	50	2
2	2341	3,4	1,17	5-20	50	2
3	2343	3,4	1,17	5-20	50	2
4	2344	3,4	1,17	5-20	50	2
5	2345	3,4	1,17	5-20	50	2
6	2347	3,4	1,17	5-20	50	2
Итого		20,4	7,02			

Параметры технологического процесса сбора и транспорта продукции существующих добывающих скважин Аканского нефтяного месторождения приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Параметры технологического процесса сбора и транспорта продукции

№ п/п	№ скв.	дебит скважины		температура жидкости в сис- теме сбора не менее, °С	обводненность, %	давление на устье не более, МПа
		Q _ж , м ³ /сут	Q _н , м ³ /сут			
1	5055	3,6	1,6	5-20	56	2
2	511	1,9	1,7	5-20	11	2
3	1095	2,0	1,8	5-20	10	2
4	508	1,9	1,8	5-20	5	2
5	5069	0,6	0,4	5-20	33	2
6	499	10	3,1	5-20	69	2
Итого:		20	10,4			

Глава IV. СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

4.1 Описание площадок и трасс

Рельеф проектируемого куста скважин №2340 всхолмленный с углами наклона до 4^0 .

Рельеф проектируемой трассы нефтепровода от куста скважин №2340 до УП, трассы водовода от т. вр. в сущ. водовод водозаборной скважины №2121 до куста скважин №2340, трассы ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф. №03 ПС «Ч. Тимерлик» до КТП куста скважин №2340 и трассы подъездной дороги от существующей полевой дороги до куста скважин №2340 равнинный с углами наклона до 2^0 .

Проектируемый куст скважин №2340 расположен в Нурлатском районе в 3,77км северо-восточнее с. Кирпичное, в 5,85км западнее пос. Бутаиха и в 6,88км восточнее с. Чувашский Тимерлек. Проектируемая площадка расположена на лесном участке ГКУ «Нурлатское лесничество». Рельеф проектируемой площадки всхолмленный. Колебание абсолютных отметок от 161,65м до 166,15м.

Нефтепровод от куста скважин №2340 до УП. Трасса берет начало от куста скважин №2340 и следует в юго-западном направлении до угла поворота УП1(ПК0+5.40). На вершине угла УП1(ПК0+5.40) трасса поворачивает вправо на 91^0 и следует в северо-западном направлении до угла поворота УП2(ПК0+32.00). На вершине угла УП2(ПК0+32.00) трасса поворачивает вправо на 90^0 и следует в северо-восточном направлении до угла поворота УП3(ПК0+37.77). На вершине угла УП3(ПК0+37.77) трасса поворачивает влево на 90^0 и следует в северо-западном направлении до УП. Трасса проходит по лесному участку ГКУ «Нурлатское лесничество». Рельеф проектируемой трассы равнинный. Колебание абсолютных отметок от 164,04м до 168,85м. Протяженность составила 182,78м.

Водовод от т. вр. в сущ. водовод водозаборной скважины №2121 до

куста скважин №2340. Трасса берет начало от т. вр. в сущ. водовод водозаборной скважины №2121 и следует в юго-западном направлении до угла поворота УП1(ПК0+6.69). На вершине угла УП1(ПК0+6.69) трасса поворачивает влево на 86° и следует в юго-восточном направлении до угла поворота УП3(ПК1+62.32). На вершине угла УП3(ПК1+62.32) трасса поворачивает влево на 91° и следует в северо-восточном направлении до куста скважин №2340. Трасса проходит по лесному участку ГКУ «Нурлатское лесничество». Рельеф по трассе равнинный. Колебание абсолютных отметок от 162,90 м до 167,56 м. Протяженность составила 204,55м.

ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф. №03 ПС «Ч. Тимерлик» до КТП куста скважин №2340. Трасса берет начало от сущ. опоры ф. №03 ПС «Ч. Тимерлик» и следует в юго-восточном направлении до угла поворота УП1(ПК1+83.65). На вершине угла УП1(ПК1+83.65) трасса поворачивает вправо на 90° и следует в западном направлении до КТП куста скважин №2340. Трасса проходит по лесному участку ГКУ «Нурлатское лесничество». Рельеф по трассе равнинный. Колебание абсолютных отметок от 162,52м до 166,92м. Протяженность составила 188,65м.

Подъездная дорога от существующей полевой дороги до куста скважин №2340. Трасса берет начало от существующей полевой дороги и следует в юго-восточном направлении до угла поворота УП2(ПК1+83.75). На вершине угла УП2(ПК1+83.75) трасса поворачивает влево на 90° и следует в восточном направлении до куста скважин №2340. Трасса проходит по лесному участку ГКУ «Нурлатское лесничество». Рельеф по трассе равнинный. Колебание абсолютных отметок от 165,69 м до 170,72м. Протяженность составила 211,02м.

4.2 Гидрогеологические условия

На момент изысканий (май 2018 г.) водоносный горизонт не вскрыт.

Однако, возможно образование техногенного водоносного горизонта вследствие:

-утечек из водонесущих коммуникаций, технологических накопителей и

сооружений с «мокрым» технологическим процессом;

- инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями;

- накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;

- подпора от сооружений с «мокрым» технологическим процессом, различных технологических накопителей, созданных насыпных территорий;

- задержки поверхностных и подземных вод зданиями и сооружениями, т.е. барражный эффект;

- засыпки естественных и искусственных дрена;

- снижения величины испарения вследствие покрытия территории асфальтом, зданиями.

В соответствии с главой 10 СП 116.13330.2012 в целях защиты проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия территориальной защиты:

- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;

- гидроизоляция подземных частей сооружений;

- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключающие утечки из водонесущих коммуникаций (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.);

- расчистка элементов естественного дренирования;

- устройство стационарной сети наблюдательных скважин для контроля развития процесса подтопления, включающей как минимум годовой цикл стационарных наблюдений с привлечением при необходимости специализированных проектных и научно-исследовательских организаций;

- антикоррозионные мероприятия для защиты подземных конструкций от агрессивного воздействия промышленных стоков.

4.3 Границы санитарно-защитных зон

Территория санитарно-защитной зоны предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами; создания санитарно-защитного барьера между территорией предприятия (группы предприятий) и территорией жилой застройки; организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона (СЗЗ) отделяет территорию промышленной площадки от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта с обязательным обозначением границ специальными информационными знаками. Рекомендуемые минимальные расстояния устанавливаются только для магистральных трубопроводов для транспортирования нефти, для промысловых и выкидных нефтепроводов санитарно-защитный разрыв (санитарная полоса отчуждения) не устанавливается.

Согласно требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 объекты нефтедобычи (скважины) относятся к 3 классу опасности с ориентировочным размером СЗЗ 300 м (р. 7.1.3 Добыча руд и нерудных ископаемых, класс III, п.1 – Промышленные объекты по добыче нефти при выбросе сероводорода до 0,5 т/сутки с малым содержанием летучих углеводородов).

4.4 Планировочная организация земельного участка

Проектная документация на данный проект разрабатывалась по результатам тахеометрической съемки, технических условий, раздела ИОС, а также проекта межевания и планировки территории.

Планировочная организация земельного участка представлена разбивоч-

ными планами площадок обустройства, планами организации рельефа вертикальной планировкой и планами земляных масс. Каждая скважина, согласно ВНТП 3-85, обустраивается бетонной приустьевой площадкой, площадкой под инвентарные приемные мостки, площадкой под ремонтный агрегат, якорями для крепления оттяжек ремонтного агрегата, фундаментом под станок-качалку или под гидростанцию гидропривода. Каждый куст обустраивается канализационной емкостью или колодцем для сбора стоков с приустьевой площадки, для защиты которых устанавливается молниеотвод. Каждая площадка обустраивается флюгером.

В соответствии с техническим заданием предполагается запроектировать следующие сооружения:

- приустьевая площадка - 8 шт.;
- площадка для ремонтного агрегата - 8 шт.;
- привод скважинного штангового насоса - 8 шт.;
- площадка под приемные мостки - 8 шт.;
- блок замера количества жидкости;
- площадка узла задвижек ППД;
- узел подключения;
- колодец канализационный с гидрозатвором $V=2\text{м}^3$ - 5 шт.;
- молниеотвод - 5 шт.;
- флюгер;
- КТП – 2 шт.;
- шкаф контрольный ШК;
- радиомачта.

В соответствии с техническими условиями на проектирование предусматривается строительство следующих линейных сооружений:

- промысловый нефтепровод диаметром 114х4,5 мм общей протяженностью ~ 154,8 м;
- промысловый нефтепровод диаметром 89х4,5 мм общей протяженностью ~ 146,9 м;

- промышленный водовод общей протяженностью 206,5 м;
- ВЛ-10кВ общей протяженностью ~ 188,65 м.

Система координат МСК-16, зона 2. Система высот Балтийская.

Уровень ответственности проектируемых сооружений – II.

Разбивочные планы предусматривают соответствие расположения проектируемых сооружений обустройства площадок скважин технологической схеме производства, из условия подхода инженерных коммуникаций, зонирование территории с учетом розы ветров и выделения вредных веществ, содержащихся в выбросах от технологического оборудования, а также выполнение санитарных и противопожарных требований.

Размещение сооружений произведено по функциональному и технологическому назначению с учетом взрывопожарной и пожарной опасности. Разрывы между сооружениями определены с учетом требований норм ВНТП 3-85 (с изм. 1 1989) «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности».

Территория изысканий расположена на лесном участке ГКУ «Нурлатское лесничество». Абс. отметки территории изысканий составляют от 160 до 171 мБС.

Пересечения проектируемых нефтепроводов с подземными коммуникациями, линиями ВЛ, оврагами, дорогами и водными преградами отсутствуют.

Разбивочные планы расположения проектируемых сооружений обустройства площадок представлены в графическом приложении к данному разделу (см. графическая часть 35/18- ПМНК-ПЗУ1).

Таблица 12 - Техничко-экономические показатели земельных участков

№	наименование	ед. изм.	количество
1	Площадь участка	га	1,2833

2	Площадь застройки с учетом эстакад	га	0,9386
3	Плотность застройки	%	73
4	Площадь проездов и площадок со щебеночным покрытием/из дорожных плит	м ²	323,44/ 5692,49
5	Объем грунта по вертикальной планировке, насыпь/выемка	м ³	8502 / 3097
6	Озеленение (откосы)	м ²	1015,04

4.5 Инженерная подготовка территории

Вследствие широкого развития нефтедобычи и эксплуатации нефтяного месторождения, район изысканий хозяйственно освоен, застроен и несет техногенные нагрузки от существующих сооружений нефтяных объектов, из-за ведущегося строительства (срезки грунта, обваловки, выемки, насыпи грунтов), также наличия сети инженерных коммуникаций подземного и наземного прокладывания (нефтепроводы, газопровод, кабели связи, ВЛ 6кВ, ВЛ10кВ, подземных кабелей связи и др.), а также дорожной сети местного значения.

Инженерная подготовка территории включает в себя организацию рельефа вертикальной планировкой и отвод поверхностных вод согласно естественному уклону территории. Отсыпку территории выполнять послойно и укатывать пневмокатками до величины коэффициента 0,95 от оптимальной плотности грунта. Снежный покров свыше 0,2 м должен быть удален с основания насыпи.

Отвод поверхностных вод с окружающей территории площадки куста скважин за пределы проектируемых площадок производится по существующему рельефу. С технологических площадок, имеющие бетонное покрытие с ограждением из бордюрного камня по периметру каждой площадки, отвод ливневых стоков производится в канализационные колодцы $V=2 \text{ м}^3$.

Для укрепления откосов обвалования площадки куста скважин выполняется посев трав по поверхности откоса в слой плодородного грунта толщиной 0,15 м.

4.6 Организация рельефа вертикальной планировкой

Решения по организации рельефа площадки куста скважин разработаны с учетом сохранения естественного рельефа местности, с учетом геологических и климатических условий.

Согласно данным отчета об инженерно-геодезических изысканиях, для организованного стока ливневых и талых вод на территории площадки, проектом предусматривается организация рельефа вертикальной планировкой. Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1 м по всей планируемой территории с учетом обеспечения отвода ливневых вод, создания условий для застройки и движения транспортных средств, предусматривает необходимые уклоны и направление стока атмосферных вод. Проектом принята вертикальная планировка со срезкой и отсыпкой территории в среднем на 0,36 м. Производится срезка растительного плодородного слоя толщиной 0,3 м на проектируемой площадке, затем производится выемка и насыпь материкового грунта согласно плану земляных масс. Насыпной грунт необходимо укладывать послойно с трамбованием до $\gamma_{ск.гр.}=1,6 \text{ т/м}^3$.

Планировочные отметки сооружений, технологических площадок и проездов определены с учетом требований технологических и противопожарных норм и увязаны с планом сплошной вертикальной планировки проектируемой территории.

Производство земляных работ по вертикальной планировке, уплотнение грунтов, укрепление поверхности земляных сооружений выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87» привозным грунтом минеральным, ненабухающим, непучинистым, непросадочным. Грунт укладывать слоями и укатывать катком. Толщину слоя и количество проходов катка по одному следу определить опытным уплотнением. Уплотнение выполнить с коэффициентом 0,95 от оптимальной плотности грунта.

План организации рельефа и план земляных масс площадок представлен в графическом приложении 35/18-ПМНК-ПЗУ1.

4.7 Благоустройство территории

Разработка мероприятий по планировке и благоустройству проектируемой площадки куста скважин №2340 проведена с учетом требований СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных мероприятия».

После завершения строительных работ на территории проводятся мероприятия по благоустройству территории, которые состоят из уборки строительного мусора, засыпки рытвин и ям, удаление с территории всех временных устройств и проведено благоустройство земельных участков.

Чтобы исключить загрязнение поверхности земли предусматривается размещение технологического оборудования на площадках с покрытием из бетонных дорожных плит, с устройством ограждения бортовым камнем, стоки с которых направляются в канализационные колодцы с дальнейшим вывозом на очистные сооружения производственно-дождевых стоков. Конструкции железобетонных площадок разрабатываются маркой КР.

Подъезды для технологического транспорта выполнены шириной 4,5 м с покрытием из фракционированного щебня, уложенного по способу заклинки, в соответствии с ГОСТ 8267-

93. Толщина дорожной одежды на автодороге составляет - 0,34 м. Нижний слой покрытия из фракционированного щебня марки 800, толщиной по оси 0.20 м, верхний слой из фракционированного щебня марки 800, толщиной по оси 0.14 м. Обочины на ширину 1.00 м укрепляем фракционированным щебнем толщиной 0.10 м. Укладка щебня производится на уплотненный грунт с трамбованием $\gamma_{ск.гр.}=1,6 \text{ т/м}^3$.

После окончания строительства линейных сооружений – земли, временно отведенные для производства работ, приводят в состояние, пригодное

для использования в сельском хозяйстве. Технический этап производится силами строительной организации, который включает в себя планировку участка, нанесение ранее снятого растительного грунта, засев трав. Биологический этап производится силами землепользователя и включает в себя внесение удобрений, вспашку, а также посев трав в слой плодородного грунта толщиной 0,15 м.

Сроки проведения рекультивации принимаются с учетом сезонности производства работ, в соответствии с графиком строительства объектов и сроков поэтапного ввода в эксплуатацию.

Восстановительные и почво-охранные работы на землях размещения проектируемых площадок предусматривают:

- снятие плодородного слоя почвы на территории площадок частично и перемещение его в отвал на свободный участок территории;
- удаление всех временных устройств и сооружений;
- уборку строительного мусора;
- удаление слоя грунта в местах его загрязнения нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими состояние грунта;
- проверку (совместно с представителями заказчика) состояния грунта с целью исключения возможности засыпки загрязненного грунта плодородным слоем почвы.

Зонирование территории обустраиваемого земельного участка, произведено исходя из следующих условий:

- характеристика земельного участка;
- существующие коммуникации;
- существующая транспортная сеть;
- технологическая схема производства.

Предварительно варианты строительства проектируемой площадки были рассмотрены на стадии подготовки задания на проектирование и оформления акта выбора площадки строительства.

4.8 Внешние и внутренние транспортные коммуникации

Район проектирования характеризуется практически неразвитой инфраструктурой. Постоянные дороги в пределах площади работ отсутствуют.

Для обеспечения подъездов к зданиям и сооружениям площадки, проезда пожарной и ремонтной техники предусмотрено строительство внутриплощадочных автомобильных дорог. В соответствии с СП 243.1326000.2015 автомобильные дороги с одной полосой движения, служащие для местного доступа к промышленным предприятиям и среднегодовой суточной интенсивностью движения менее 50 авт./сут., приняты по нормам дорог VБ категории.

Дорожно-климатический район – подзона II2.

Система внутриплощадочных дорог выполнена тупиковая с разворотной площадкой размерами 15х15 м.

Основные параметры поперечного профиля внутриплощадочных дорог назначены с учетом проектных решений вертикальной планировки, размещения подземных и надземных коммуникаций.

Конструкция дорожной одежды разработана в соответствии с типовым проектом серии 3.503-71/88 «Дорожные одежды автомобильных дорог общего пользования».

Таблица 13 - Технические нормативы

параметры элементов дорог	единица измерения	показатели
Категория дорог		VБ
Общая протяженность дорог	м	206,04
Расчетная скорость	км/ч	20
Число полос движения	шт.	1
Ширина земляного полотна	м	6,50
Ширина проезжей части	м	4,50
Ширина обочины	м	2х1,00
Тип покрытия		Переходный
Вид покрытия		Щебеночное

Наибольший продольный уклон (основной)	‰	40
Поперечный уклон проезжей части	‰	30
Поперечный уклон обочины	‰	50
Наименьшая расчетная видимость:		
поверхности дороги	м	60
встречного автомобиля	м	120
Наименьший радиус кривой в плане (основной)	м	13
Наименьшие радиусы вертикальных		
вогнутых	м	800
выпуклых	м	1000
Расчетные нагрузки для искусственных сооружений		A14 H14
Ширина расчетного автомобиля	м	2,5

Подъезды для обеспечения проезда технологического транспорта выполнены шириной 4,5 м с покрытием из фракционированного щебня, уложенного по способу заклинки, в соответствии с ГОСТ 8267-93. Толщина дорожной одежды на автодороге составляет - 0,34 м. Нижний слой покрытия из фракционированного щебня марки 800, толщиной по оси 0,20 м, верхний слой из фракционированного щебня марки 800, толщиной по оси 0,14 м.

Обочины на ширину 1,00 м укрепляем фракционированным щебнем толщиной 0,10 м. Расчетная нагрузка на ось дороги 130 кН/м.

Поперечный уклон проезжей части для дорог 30 ‰, уклон обочин – 50 ‰. Ширина проезжей части автодорог равна 4,50 м, ширина обочин – 1,00 м.

Расчетный срок службы дорожных одежд в соответствии с таблицей п. 6.2 ОДН 218.046-01 составляет на дорогах с переходным типом покрытия – 8 лет.

Согласно ГОСТ Р 52748-2007 нормативная временная нагрузка от транспортных средств, осуществляющих перевозки тяжеловесных грузов составляет H14. Расчетным автомобилем принят MA3-5550V3-520 длиной 6,0 м и шириной 2,5 м. Минимальный габаритный радиус поворота составляет 8,6 метра.

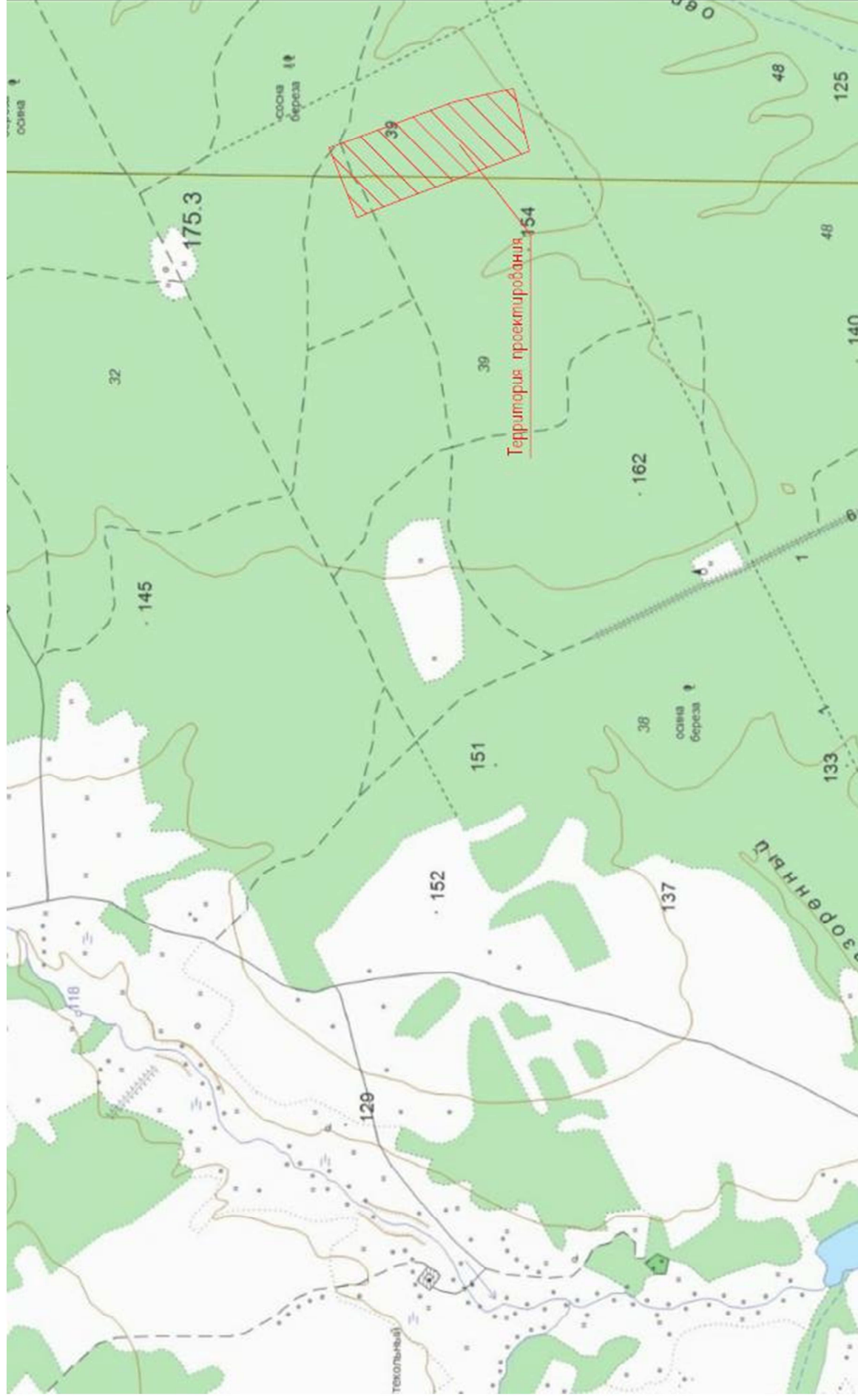
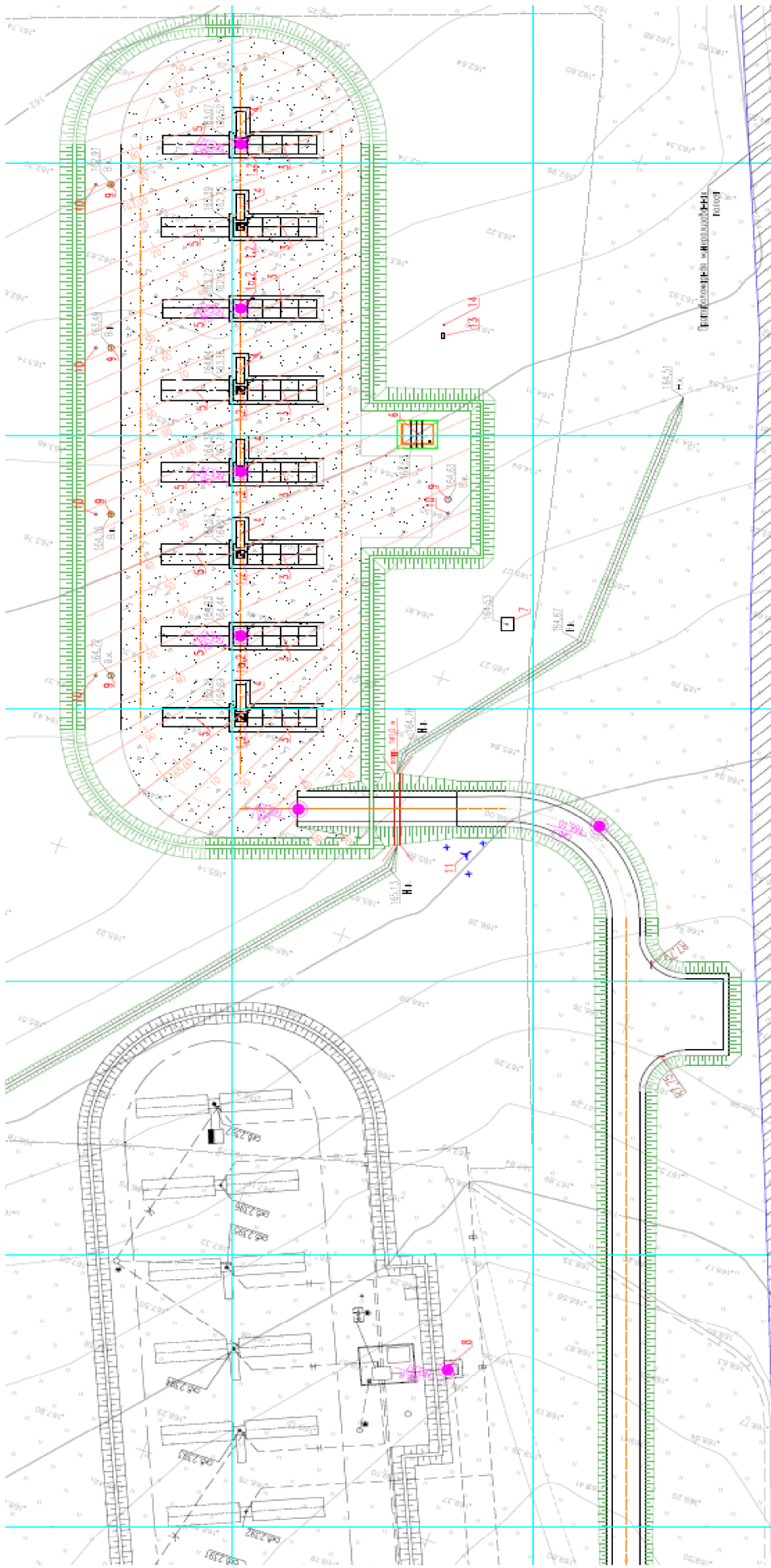


Рис. 2 Ситуационный план территории проектирования



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

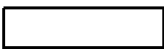
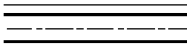
Обозначение	Наименование
	Проектируемые здания и сооружения
	Проектируемые производственные площадки
	Координаты сооружений в строительной сетке
	Дороги и проезды
	Откос
	Плиты дорожные
	Дорожное покрытие из щебня
	Нулевая отметка зданий, сооружений и площадок
	Граница землеотвода

Рис. 3 План организации рельефа

2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейных объектов Проектная документация «Обустройство куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения» выполнена в соответствии с техническим заданием на проектирование, постановлением об утверждении проекта планировки территории и проекта межевания территории.

Ширина полосы земельных участков, изымаемых на период строительства проектируемых нефтепроводов $\varnothing 114 \times 4,5$, $\varnothing 89 \times 4,5$ и водоводов $\varnothing 89 \times 7,0$ на землях, где производится снятие и восстановление почвенно-растительного слоя, составляет 24 и 36 м соответственно (согласно СН-459-74); проектируемых ВЛ-10кВ составляет 8 м (согласно 14278тм-т1).

Таблица 15 – Сведения о характерных точках границ образуемых земельных участков

обозначение характерных точек границ	координаты, м		средняя квад- ратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	описание закрепления точки
	X	Y		
н1	347870.81	2191952.9	5.0	Закрепление отсутствует
н2	347969.19	2192164.9	5.0	Закрепление отсутствует
н3	348146.84	2192161.7	5.0	Закрепление отсутствует
н4	348056.46	2191981.7	5.0	Закрепление отсутствует
н5	348232.08	2191893.7	5.0	Закрепление отсутствует
н6	348328.60	2192086.5	5.0	Закрепление отсутствует
н7	348403.90	2192098.2	5.0	Закрепление отсутствует
н8	348409.92	2191956.8	5.0	Закрепление отсутствует
н9	348439.99	2191956.9	5.0	Закрепление отсутствует
н10	348433.74	2192102.8	5.0	Закрепление отсутствует
н11	348508.41	2192114.3	5.0	Закрепление отсутствует
н12	348657.90	2192045.5	5.0	Закрепление отсутствует
н13	348781.46	2192314.6	5.0	Закрепление отсутствует
н14	348631.70	2192383.1	5.0	Закрепление отсутствует
н15	348684.81	2192799.5	5.0	Закрепление отсутствует
н16	348751.55	2192979.2	5.0	Закрепление отсутствует
н17	348377.48	2193117.2	5.0	Закрепление отсутствует
н18	348311.24	2192937.7	5.0	Закрепление отсутствует
н19	348636.72	2192817.3	5.0	Закрепление отсутствует
н20	348583.06	2192397.0	5.0	Закрепление отсутствует
н21	348474.18	2192159.6	5.0	Закрепление отсутствует
н22	348336.77	2192138.4	5.0	Закрепление отсутствует
н23	348192.37	2192211.0	5.0	Закрепление отсутствует
н24	347980.80	2192214.7	5.0	Закрепление отсутствует
н25	347844.20	2192279.2	5.0	Закрепление отсутствует
н26	347806.17	2192195.8	5.0	Закрепление отсутствует
н27	347939.14	2192134.8	5.0	Закрепление отсутствует
н28	347858.59	2191958.6	5.0	Закрепление отсутствует

Таблица 15 – Сведения о характерных точках границ образуемых земельных участков

обозначение характерных точек границ	координаты, м		средняя квад- ратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	описание закрепления точки
	X	Y		
н1	347870.81	2191952.9	5.0	Закрепление отсутствует
н2	347969.19	2192164.9	5.0	Закрепление отсутствует
н3	348146.84	2192161.7	5.0	Закрепление отсутствует
н4	348056.46	2191981.7	5.0	Закрепление отсутствует
н5	348232.08	2191893.7	5.0	Закрепление отсутствует
н6	348328.60	2192086.5	5.0	Закрепление отсутствует
н7	348403.90	2192098.2	5.0	Закрепление отсутствует
н8	348409.92	2191956.8	5.0	Закрепление отсутствует
н9	348439.99	2191956.9	5.0	Закрепление отсутствует
н10	348433.74	2192102.8	5.0	Закрепление отсутствует
н11	348508.41	2192114.3	5.0	Закрепление отсутствует
н12	348657.90	2192045.5	5.0	Закрепление отсутствует
н13	348781.46	2192314.6	5.0	Закрепление отсутствует
н14	348631.70	2192383.1	5.0	Закрепление отсутствует
н15	348684.81	2192799.5	5.0	Закрепление отсутствует
н16	348751.55	2192979.2	5.0	Закрепление отсутствует
н17	348377.48	2193117.2	5.0	Закрепление отсутствует
н18	348311.24	2192937.7	5.0	Закрепление отсутствует
н19	348636.72	2192817.3	5.0	Закрепление отсутствует
н20	348583.06	2192397.0	5.0	Закрепление отсутствует
н21	348474.18	2192159.6	5.0	Закрепление отсутствует
н22	348336.77	2192138.4	5.0	Закрепление отсутствует
н23	348192.37	2192211.0	5.0	Закрепление отсутствует
н24	347980.80	2192214.7	5.0	Закрепление отсутствует
н25	347844.20	2192279.2	5.0	Закрепление отсутствует
н26	347806.17	2192195.8	5.0	Закрепление отсутствует
н27	347939.14	2192134.8	5.0	Закрепление отсутствует
н28	347858.59	2191958.6	5.0	Закрепление отсутствует

Таблица 16 – Сведения о частях границ образуемых земельных участков

обозначение части границ		горизонтальное проложение (S), м
от точки	до точки	
н1	н2	233.65
н2	н3	177.68
н3	н4	201.42
н4	н5	196.47
н5	н6	215.68
н6	н7	76.19
н7	н8	141.48
н8	н9	30.07
н9	н10	145.99
н10	н11	75.56
н11	н12	164.56
н12	н13	296.09
н13	н14	164.69
н14	н15	419.70
н15	н16	191.75
н16	н17	398.70
н17	н18	191.33
н18	н19	347.03
н19	н20	423.71
н20	н21	261.18
н21	н22	139.04
н22	н23	161.61
н23	н24	211.60
н24	н25	151.08
н25	н26	91.68
н26	н27	146.27
н27	н28	193.77
н28	н1	13.47

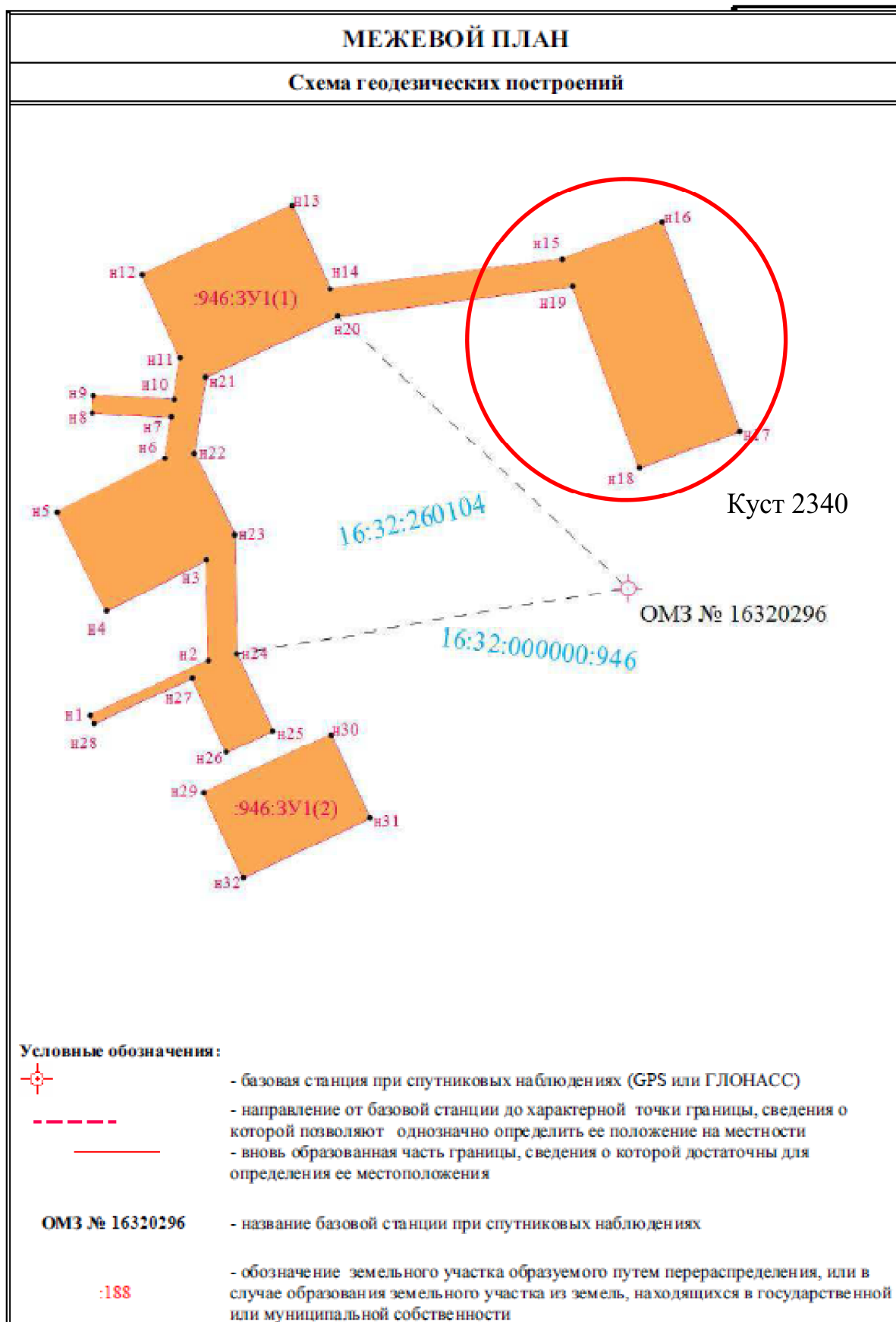


Рис. 4 Схема геодезических построений

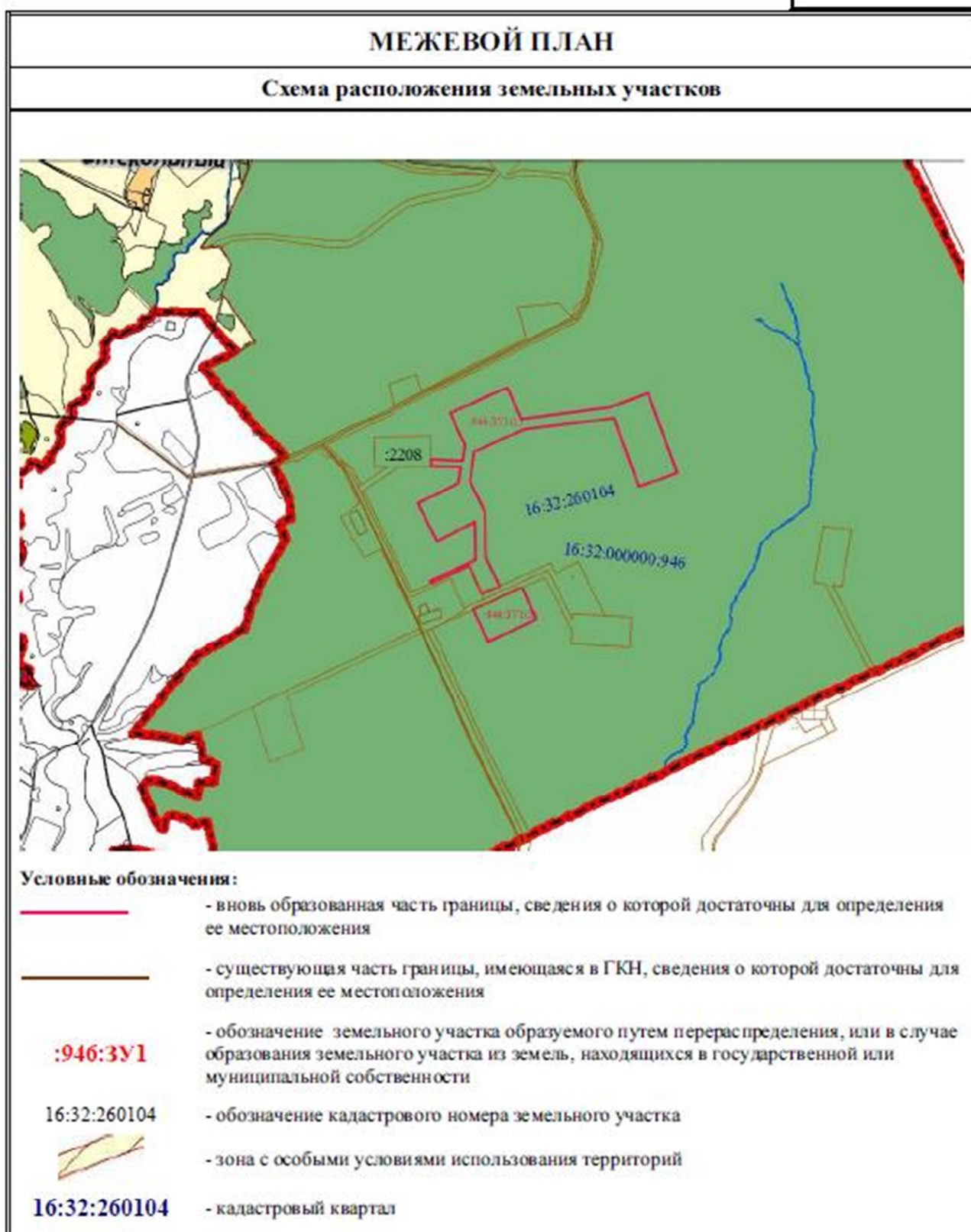


Рис. 5 Схема расположения земельных участков

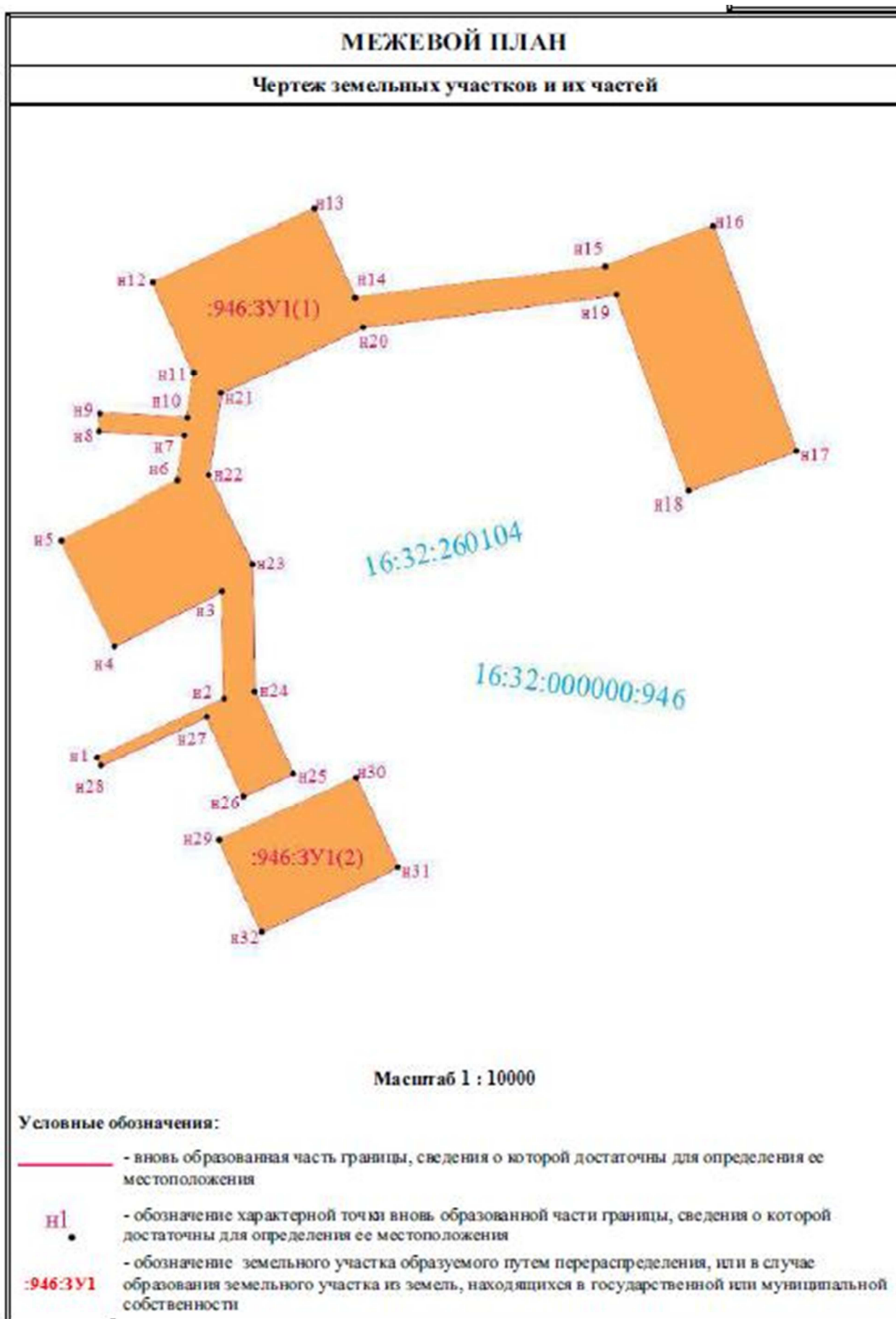
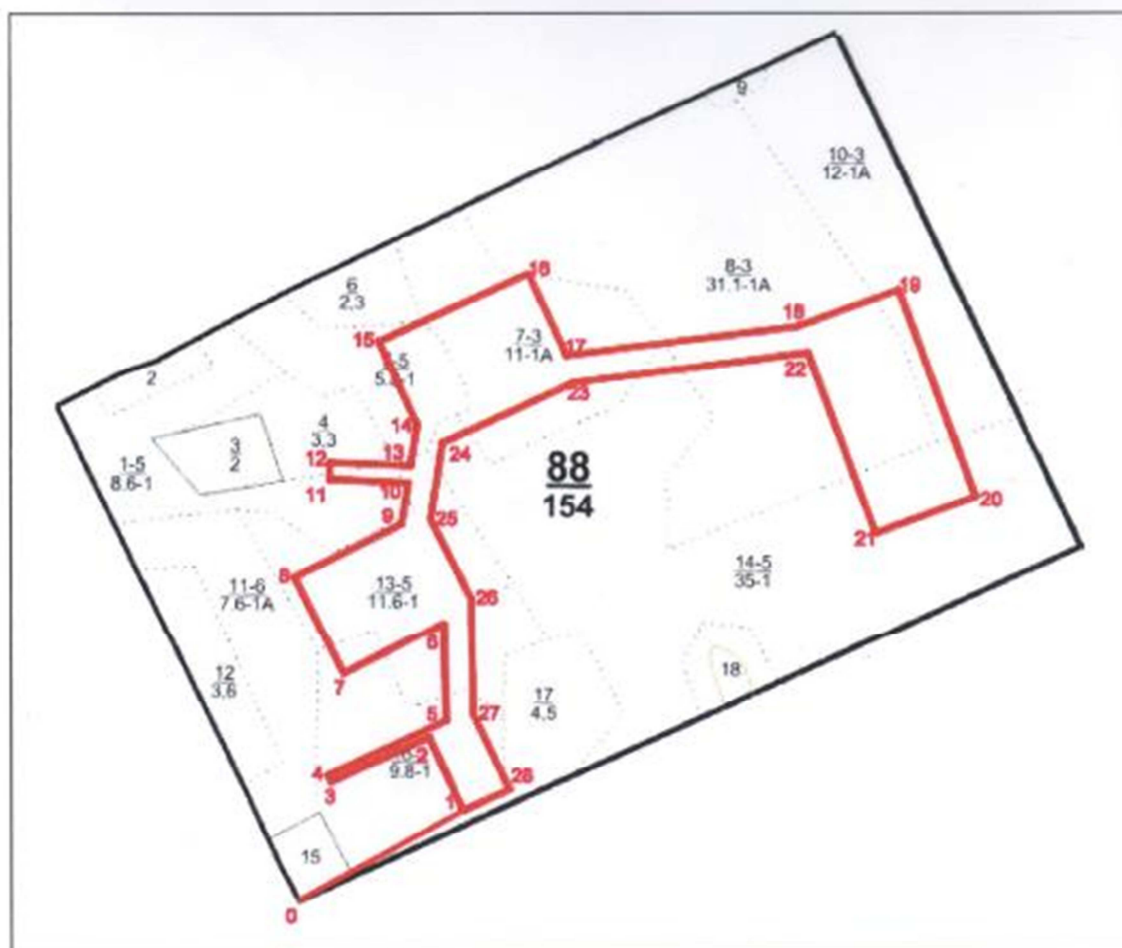


Рис. 6 Чертеж земельных участков и их частей



Условные обозначения: граница участка

Рис. 7 Картометрический материал на изучаемую территорию

Таблица 17 – Данные инструментальной съемки границ лесного участка

№ точек	Румбы линий	Длина линий, м	№ точек	Румбы линий	Длина линий, м	№ точек	Румбы линий	Длина линий, м
0-1	СВ: 061°	334	12-13	ЮВ: 087°	146	25-26	ЮВ: 026°	162
1-2	СЗ: 024°	146	13-14	СВ: 008°	75	26-27	ЮВ: 001°	212
2-3	ЮЗ: 065°	194	14-15	СВ: 065°	165	27-28	ЮВ: 025°	151
3-4	СЗ: 024°	13	15-16	ЮВ: 024°	296	28-1	ЮЗ: 065°	92
4-5	СВ: 065°	234	16-17	СВ: 082°	165			
5-6	СЗ: 001°	178	17-18	СВ: 069°	420			
6-7	ЮЗ: 063°	201	18-19	ЮВ: 020°	192			
7-8	СЗ: 026°	196	19-20	ЮЗ: 069°	399			
8-9	СВ: 063°	216	20-21	СЗ: 020°	191			
9-10	СВ: 008°	76	21-22	СВ: 065°	347			
10-11	СЗ: 087°	141	22-23	ЮЗ: 082°	424			
11-12	СВ: 000°	30	23-24	ЮЗ: 065°	261			
			24-25	ЮЗ: 008°	139			

Таблица 18 – Сведения об основных характеристиках объекта недвижимости

Номер кадастрового квартала:	16:32:260104
Адрес:	установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка. Почтовый адрес ориентира: Республика Татарстан, Нурлатский муниципальный район, Тимерлекское сельское поселение, Нурлатское лесничество, Тимерликовское участкового лесничество, квартал № 88, части выделов 1, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17, квартал № 95, части выделов 2, 3, 4, 5
Площадь:	302497 +/- 9625 кв. м
Кадастровая стоимость, руб.:	261659.91
Категория земель:	Земли лесного фонда
Виды разрешенного использования:	Заготовка древесины; заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов; заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений; ведение охотничьего хозяйства; осуществление научно-исследовательской, образовательной деятельности; осуществление рекреационной деятельности; создание лесных плантаций и их эксплуатация; выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений; выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых; строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов; строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и др. линейных объектов; переработка древесины и иных лесных ресурсов; осуществление религиозной деятельности; иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 Лесного Кодекса РФ.
Статус записи об объекте недвижимости:	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"
Особые отметки:	Граница земельного участка состоит из 2 контуров. Граница земельного участка пересекает границы земельных участков (земельного участка) с кадастровыми номерами (кадастровым номером)

	16:32:000000:946. 1303 94125 22.12.2016 Для данного земельного участка обеспечен доступ посредством земельного участка (земельных участков) с кадастровым номером (кадастровыми номерами) 16:32:000000:946, 16:32:000000:1069, 16:32:260104:8, 16:32:000000:1069. Сведения необходимые для заполнения раздела 2 отсутствуют.
Кадастровый номер:	16:32:260104:179

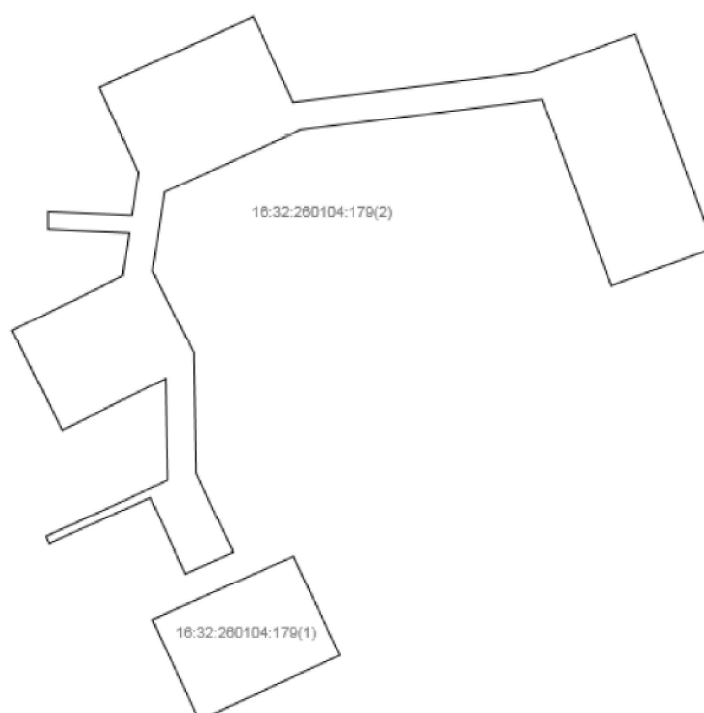


Рис. 8 План земельного участка

Глава VI. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

6.1 Описание решений по организации рельефа и инженерной подготовке территории

Основными работами по подготовке строительной полосы являются:

- разбивка пикетажа по оси трассы и в ее характерных точках (в местах поворота оси, пересечений с существующими коммуникациями);
- установка знаков (вешки, столбы и пр.) по границам строительной полосы;
- создание геодезической разбивочной основы (ГРО) для строительства;
- расчистка территории от лесной растительности, вертикальная планировка, водоотвод;
- устройство временных проездов при пересечении строительной колонной существующих подземных коммуникаций.
- после завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель в два этапа: технический и биологический.

6.2 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Повороты линейной части нефтепровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях достигаются естественным изгибом и гнутыми отводами 5Ду по ТУ 1468-036-20872280-2008. Наружное покрытие отводов производится по ТУ 2313-001-70831270-2012.

Таблица 19 – Ведомость координат, высот и углов поворота по трассам

ВУ	положение вершины угла		Х	У	Н	угол поворота	
	ПК	+				лево	право
Нефтепровод от куста скважин №2340 до УП							
	0	0,00	348408.28	2192966.10	164,04	начало трассы	
1	0	5,40	348406.46	2192961.01	164,13		91°
2	0	32,00	348431.56	2192952.23	164,82		90°
3	0	37,77	348433.47	2192957.68	164,68	90°	
4	1	42,44	348532.27	2192923.12	167,45	4°	

	1	82,78	348569.31	2192907.14	168,85	конец трассы	
Водовод от т. вр. в сущ. водовод водозаборной скважины №2121 до куста скважин №2340							
	0	0,00	348530.25	2192918.49	167,56	начало трассы	
1	0	6,69	348527.63	2192912.34	167,65	86°	
2	1	2,32	348437.01	2192942.91	165,13	1°	
3	1	62,32	348380.37	2192962.73	163,56	91°	
	2	4,55	348394.31	2193002.58	162,90	конец трассы	
ВЛ-10кВ от сущ. опоры ф. №03 ПС«Ч.Тимерлик»до КТП куста скважин №2340							
	0	0,00	348577.49	2192994.57	166,92	началотрассы	
1	1	83,65	348403.39	2193053.00	162,45		90°
	1	88,65	348401.80	2193048.26	162,52	конецтрассы	

Система координат МСК-16, зона 2.

Таблица 20 – Ведомость координат, высот и углов поворота подъездной дороги

ВУ	положение вершины угла		X	Y	H	угол поворота		главные точки закругления			
								НК		КК	
	ПК	+				лево	право	ПК	+	ПК	+
Подъездная дорога от существующей полевой дороги до куста скважин №2340											
	0	0,00	348637.35	2192849.08		начало трассы					
1	0	0,81	348630.21	2192854.24			R=13 18°	0	6,82	0	10,80
2	1	83,75	348467.35	2192915.41		R=13 90°		1	73,56	1	93,94
	2	11,02	48472.40	2192941.48		конец трассы					

6.3 Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий

Территория работ представлена землями лесного фонда.

Использование земель лесного фонда для размещения проектируемых объектов связано с проведением строительства нефтепровода, ВЛ-10кВ и водовода. Вариант размещения объекта строительства на землях иных категорий отсутствует.

Использование земель, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, осуществляется в соответствии со Статьей 21 Лесного кодекса Российской Федерации.

Изысканиям и проектированию трасс линейных сооружений предшествовало согласование трасс с землепользователями и органами, осуществляющими государственный контроль за использованием земель.

Необходимость размещения проектируемых трасс линейных сооружений и его инфраструктуры обосновывается размещением проектируемых объектов в одном техническом коридоре с существующими коммуникациями, нормами и согласованиями с органами местного управления и землевладельцами.

На стадии составления проекта уточнены площади земель, подлежащие постоянному и временному отводу.

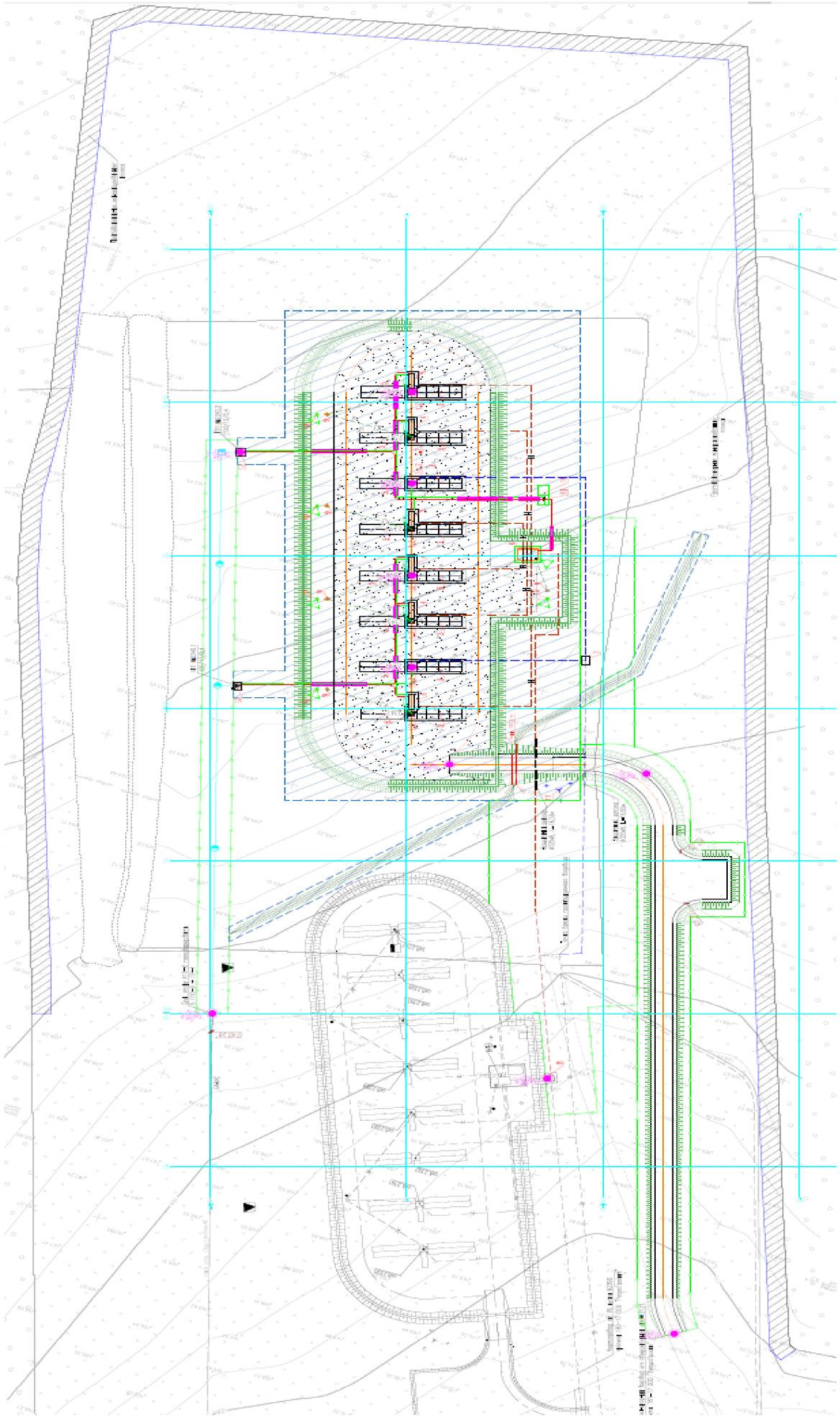
Размещение проектируемых объектов выбрано с учетом наименьшего нарушения земель сельскохозяйственного назначения и оформлено соответствующими актами выбора земляных участков.

Таблица 21– Техничко-экономические показатели проектируемых линейных сооружений

показатели	показатели по объекту			
	проектируемые промышленные нефтепроводы Ø114х4,5мм–154,8 м	проектируемые промышленные нефтепроводы Ø89х4,5мм–146,9 м	проектируемые линии ВЛ-10кВ–188,65 м	проектируемые промышленные водоводы Ø89х7,0 – 206,5 м
1. Площадь отчужденных земель, га	0,3715	0,3526	0,1509	0,7434
2. Площадь рекультивируемых земель, га	0,3715	0,3526	0,1509	0,7434
3. Площадь снятия плодородного слоя почвы, га	0,0774	0,0735	0,0943	0,1033
4. Мощность снимаемого плодородного слоя почвы, м	0,2	0,2	0,2	0,2
5. Мощность рекультивационного слоя почвы, м	0,2	0,2	0,1	0,2

6. Объем земляных работ, тыс. м ³ Выемка, в том числе: - снятие плодородного слоя почвы; Насыпь, в том числе: -нанесение плодородного слоя почвы	0,471 0,154 0,465 0,154	0,447 0,146 0,443 0,146	0,189 0,189 - -	0,867 0,206 0,862 0,206
7. Сметная стоимость рекультивации земель, тыс. руб.	9,59	9,10	3,89	19,18
8. Удельные капитальные затраты на 1 га рекультивируемых земель, тыс.руб./га	25,80	25,80	25,80	25,80
9. Стоимость 1м ³ рекультивационных работ, руб/м ³	8,60	8,60	8,60	8,60

Как видно из таблицы 21, сметная стоимость рекультивационных работ по участку составит 41,76 тыс. рублей.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Проектируемые трубопроводы и сооружения:

-  — Трубопроводы транспортировки нефти
-  — Трубопровод подачи химреагента
-  — Высоконапорный водовод
-  — Трубопровод системы производственно-дождевой канализации
-  — Проектируемые сооружения

Существующие трубопроводы и сооружения:

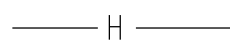
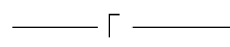
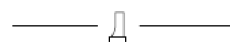
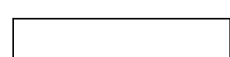
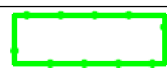
-  — Трубопровод транспортировки нефти
-  — Трубопровод попутного нефтяного газа
-  — Трубопровод сточной воды
-  — Трубопровод дренажный
-  — Существующие сооружения
-  — Полоса отвода линейного объекта
-  — Отвод площадного объекта

Рис. 9 Проект полосы отвода

Глава VII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

С целью выбора наиболее рациональных проектных решений применяются методы сравнения вариантов как в целом по проектам, так и по отдельным составным частям, сопоставления характеристики нового проекта с правовыми нормами и положениями, с нормативными показателями государственных и отраслевых стандартов или аналогичными эталонными проектами. Важно обосновать технические и технологические возможности и экологические ограничения осуществления проектов, увязать ресурсное обеспечение с реальностью достижения поставленных в проекте целей и задач.

В связи с этим обоснование проектов землеустройства и оценка проектных решений должна проводиться комплексно по определенной системе критериев, которая включает следующие четыре группы:

- нормативно-правовые;
- финансово-экономические;
- ресурсно-технологические;
- социально-экологические.

Эти критерии обоснования, системы аналитических методов и многообразие показателей, раскрывающих их содержание, отражают главные аспекты и условия оценки реальности достижения результатов инвестиционных проектов. Поэтому главная задача обоснования проектов – подтвердить реализуемость проекта на различных фазах его жизненного цикла, доказать его финансово-экономическую и (или) иную эффективность.

К нормативно правовым критериям обоснования относятся правовые нормы земельного, и других видов законодательства, постановлений правительства, распоряжений министерств и ведомств, требования стандартов, СНиПов. При недопустимом отклонении или несоблюдении одного из этих даже экономически эффективный проект не может быть реализуем.

Основные критерии обоснования рабочих проектов – финансово-экономические, свидетельствующие о народнохозяйственной (общественной) и

коммерческой целесообразности инвестиционных процессов. Показатели финансово-экономического обоснования подразделяются на составляющие экономического эффекта и затрат на его получение. Сметная стоимость осуществления рабочих проектов, удельные капитальные вложения на единицу объемов работ, ежегодные издержки включая амортизацию основных фондов и эксплуатационные расходы представляют общие стоимостные затраты. Эффект может выражаться в приросте стоимости валовой продукции, чистого дохода, сокращении или предотвращении потерь, связанных с проведением землеустроительных и других видов работ.

Сопоставление экономического эффекта в виде чистого дисконтированного дохода и затрат на его получение позволяет судить об эффективности капитальных вложений по таким показателям как:

- период возмещения капитальных вложений;
- индекс доходности;
- внутренняя норма доходности.

Ресурсно-технологические (технические) критерии обосновывают ресурсную и технологическую реализуемость проекта. К показателям ресурсно-технологического обоснования, характеризующим главным образом технологическую часть рабочих проектов, относятся:

- объем земляных и других видов работ;
- протяженность линейных инженерных коммуникаций;
- удельные расходы материалов и трудоемкость работ;
- периоды освоения, строительства и эксплуатации объектов.

Эти показатели служат для оценки проектных решений, устанавливающих размеры и конфигурации земельных участков, уклоны поверхности территории и другие изменения технологических свойств земли. Их использование позволяет оценить соответствие применяемых типовых технологических схем производства работ, машин и механизмов требованиям рациональной организации территории и использования земли.

Повышение уровня и эффективности проектных решений предопределяет необходимость улучшения проработки технологической и строительной частей рабочих проектов. Например, в рабочих проектах улучшения кормовых угодий, освоения земель, не требующих осушения, должно быть предусмотрено не только применение высокопроизводительных машин и механизмов, но и так же использование прогрессивных, ресурсосберегающих технологий производства, обеспечивающие минимальные потери почвы и гумуса при проведении работ и сохранение экологического равновесия на прилегающих землях.

Ресурсно-технологическое обоснование включает также обоснование необходимого количества кадров соответствующего профиля и квалификации.

Социально-экологические критерии, тесно взаимосвязанные между собой, применяются для оценки изменения проектом социальных и экологических условий. К ним относятся такие как: повышение производительности труда за счет улучшения окружающей среды, уменьшение техногенных воздействий и содержания в почве вредных веществ до предельно допустимых концентраций, предотвращение экологического ущерба от загрязнения, эрозии, сохранение в почве положительного баланса гумуса т.п.

В зависимости от уровня инвесторских целей различают следующие виды эффективности:

- общественная или (экономическая, социально-экономическая);
- бюджетная;
- коммерческая.

К показателям общественной эффективности следует относить те результаты и затраты, связанные с реализацией проекта, независимо от финансовых интересов участников инвестиционной деятельности, т. е. выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников (субъектов) инвестиционной деятельности.

Показатели бюджетной эффективности учитывают финансовые последствия реализации проектов для федерального или местных бюджетов. Эти показатели определяются как превышение доходов соответствующих статей бюджета над расходами. Доходы бюджета включают налоговые поступления, отчисления в Пенсионный фонд, Фонд занятости, соцстраха и другим. К расходам относят прямые выделения кредитов ЦБ, гарантии инвестиционных рисков.

Показатели коммерческой эффективности учитывают финансовые последствия реализации проектов для их непосредственных участников. В расчетах показателей коммерческой эффективности анализируются потоки реальных денег от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности.

Период времени в оценке эффективности проектов играет огромную роль, т.к. в условиях рыночной экономики происходят инфляционные процессы, с течением времени меняются цены, существующая зависимость от внешнего рынка влияет на конъюнктуру отечественного рынка, что обуславливает изменение процентных ставок на капитал и перелив его в другие отрасли и проекты. Поэтому в зависимости от учета фактора времени при сравнении разновременных результатов и затрат различают:

- фактические;
- расчетные показатели эффективности.

Фактическая эффективность определяется с целью проверки и сравнения осуществленных затрат с реально полученной отдачей, результатами, а также с ранее сделанными расчетами оценки эффективности. Величина фактической эффективности выявляется путем составления фактической организации территории с намечаемой в составленных проектах, сравнения отчетных данных с проектными показателями, нормативными. Фактическая эффективность проекта проявляется неодинаково от различных мероприятий, зависит от объективных и субъективных факторов. Наиболее быстро она проявляется при осуществлении организационно-хозяйственных мероприятий сразу после

перенесения проекта в натуру. Осуществление мероприятий, требующих инвестиций в форме капитальных вложений, зависит от детальности инвестиционного цикла, а фактическая эффективность чаще определяется после освоения рабочих проектов.

Расчетная эффективность определяется при составлении и обосновании схем и проектов землеустройства, а также осуществлении отдельных землеустроительных действий.

Таблица 22 – Смета на выполнение размежевания лесных участков под уплотнение сетки бурения на Аканском нефтяном месторождении

виды работ	сумма, руб.
Стоимость работ:	
Полевые работы	141,0
Плановая съемка	112,80
Работы без командировочных	95,88
Расходы по внутр. транспорту	125,84
Непредвиденные расходы	12,58
Районный коэффициент	149,50
Итого с учетом Ки= индекс	544,18
Налог на добавленную стоимость	97,95
Итого стоимость 1 точки	642,14
Анализ градостроительной, землеустроительной и лесоустроительной, иной проектной документации по образованию новых зем.участков	21,44
Вычерчивание графической части межевого плана	88,00
Оформление межевого плана	80,00
Всего	203,04
Цена нормо-часа	548,79
Итого стоимость работ	629 780,77
Стоимость дополнительных работ:	
Диск	75,00
Кадастровая выписка с учетом агентских функций	99,00

Стоимость дополнительных работ:	174,00
Итого стоимость работ с учетом дополнительных услуг	629 954,77
Полевые работы по договору	220 423,27
Камеральные работы по договору	409 531,50

Как видно из таблицы 22, общая стоимость работ по межеванию территории составила 629,9 тыс. рублей, в том числе 220,4 тыс. руб. на полевые работы и 409,5 тыс. руб. на проведение камеральных работ.

Глава VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

8.1 Охрана окружающей среды в нефтегазовой промышленности

В целях предотвращения вредных выбросов в атмосферу и охраны окружающей среды при обеспечении вышеизложенных требований предусматриваются следующие технические решения:

- максимально-герметизированная система сбора и транспорта продукции добывающих скважин;
- поддержание параметров процесса в заданном режиме за счет средств автоматизации, а также системы блокировки при их нарушении;
- использование минимального количества фланцевых соединений, соединения трубопроводов системы сбора выполнены сварными;
- проведение гидравлического испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных участков трубопроводов и арматуры лакокрасочными покрытиями;
- контроль за состоянием воздушной среды с помощью переносных газоанализаторов навсех открытых площадках объектов сбора и транспорта продукции добывающих скважин.

8.2 Техника безопасности при добычи полезных ископаемых

С целью защиты персонала объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотреть защитное заземление всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящегося под напряжением;
- на территории всех проектируемых объектов и сооружений должны быть запрещающие и предупреждающие плакаты и знаки о грозящей человеку опасности;

- на площадке организовать контроль за концентрацией сероводорода согласно действующим инструкциям и указаниям;
- расстояния между отдельными механизмами предусмотреть на менее 1,0 м, ширина рабочих проходов – 0,75 м;
- сооружения пункта сбора нефти для обслуживания которых требуется подъем на высоту выше 0,75 м оборудуются лестницами с перилами высотой 1,10 м.
- маршевые лестницы с уклоном не более 60°, ширина лестниц 0,80 м, расстояние между ступенями не более 0,25 м. Ступени с уклоном вовнутрь 2-50°. С обеих сторон ступеней предусмотреть боковые планки высотой не более 0,15 м, исключающую возможность проскальзывания ног человека;
- рабочие площадки на высоте монтировать с настилом из просечно-вытяжной стали, исключающей возможность скольжения, перила высотой 1,25 м с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 0,4 м друг от друга;
- все потенциально опасные места объекта должны иметь ограждения, закрывающие к ним доступ со всех сторон.

8.3 Физическая культура на производстве

В рабочее время ПФЖ реализуется через производственную гимнастику. Это название достаточно условно, так как производственная гимнастика может в ряде случаев включать в себя не только гимнастические упражнения, но и другие средства физической культуры.

В особых случаях для некоторых специалистов даже в рабочее время могут быть организованы занятия по профессионально-прикладной физической подготовке для обеспечения эффективного выполнения отдельных профессиональных видов работ.

Производственная гимнастика - это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную – работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.

Видами (формами) производственной гимнастики являются: пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха.

При построении комплексов упражнения необходимо учитывать:

- рабочую позу (стоя или сидя), положение туловища (согнутое или прямое, свободное или напряженное);
- рабочие движения (быстрые или медленные, амплитуда движения, их симметричность или асимметричность, однообразие или разнообразие, степень напряженности движений);
- характер трудовой деятельности (нагрузка на органы чувств, психическая и нервно-мышечная нагрузка, сложность и интенсивность мыслительных процессов, эмоциональная нагрузка, необходимая точность и повторяемость движений, монотонность труда);
- степень и характер усталости по субъективным показателям (рассеянное внимание, головная боль, ощущение болей в мышцах, раздражительность);
- возможные отклонения в здоровье, требующие индивидуального подхода при составлении комплексов производственной гимнастики;
- санитарно-гигиеническое состояние места занятий (обычно комплексы проводятся на рабочих местах).

Вводная гимнастика. С нее рекомендуется начинать рабочий день. Она проводится до начала работы и состоит из 5-8 общеразвивающих и специальных упражнений продолжительностью 5-7 мин.

Цель - вводной гимнастики в том, чтобы активизировать физиологические процессы в тех органах и системах организма, которые играют ведущую роль при выполнении конкретной работы. Гимнастика позволяет легче включиться в рабочий ритм, сокращает период вработываемости, увеличивает эффективность труда в начале рабочего дня и снижает отрицательное воздействие резкой нагрузки при включении человека в работу.

В комплексе упражнений вводной гимнастики следует использовать специальные упражнения, которые по своей структуре, характеру близки к действиям, выполняемым во время работы, имитируют их.

В зависимости от технологии и организации профессиональной деятельности вводная гимнастика может проводиться непосредственно перед началом рабочего времени или может быть включена в это время.

Физкультурная пауза. Она проводится, чтобы дать срочный активный отдых, предупредить или ослабить утомление, снижение работоспособности в течение рабочего дня. Комплекс состоит из 7-8 упражнений, повторяемых несколько раз в течение 5-10 мин.

Место физкультурной паузы и количество повторений зависит от продолжительности рабочего дня и динамики работоспособности.

При обычном 7-8-часовом рабочем дне с часовым обеденным перерывом при «классической» изменении работоспособности рекомендуется проводить две физкультурные паузы: через 2-2,5 ч после начале работы и за 1-1,5 ч до ее окончания. Комплекс упражнений физкультурной паузы подбирается с учетом особенностей рабочей позы, движений, характера, степени тяжести и напряженности труда.

Физкультурная пауза при благоприятных санитарно-гигиенических условиях может проводиться на рабочих местах, В некоторых случаях из-за особенностей технологии производства (непрерывный производственный процесс, отсутствия должных санитарно-гигиенических условий) проводить физкультурную паузу невозможно. Это заставляет обратить особое внимание на активное использование ПЖ в свободное время.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе обоснована необходимость проведения комплекса инженерно-геодезических работ по сопровождению обустройства куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения на территории Нурлатского муниципального района Республики Татарстан.

Приведена краткая характеристика района работ: физико-географическое положение, геодезическая изученность, общие сведения о проектируемом объекте.

Основными работами по подготовке строительной полосы являлись:

- разбивка пикетажа по оси трассы и в ее характерных точках (в местах поворота оси, пересечений с существующими коммуникациями);
- установка знаков (вешки, столбы и пр.) по границам строительной полосы;
- создание геодезической разбивочной основы (ГРО) для строительства;
- расчистка территории от лесной растительности, вертикальная планировка, водоотвод;
- устройство временных переездов при пересечении строительной колонной существующих подземных коммуникаций;
- после завершения строительства предусматривается рекультивация нарушенных земель в два этапа: технический и биологический.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был составлен межевой план на изучаемую территорию. Сметная стоимость выполняемых работ по размежеванию территории составила 629,9 тыс. рублей.

Обоснованный в проекте комплекс инженерно-геодезических изысканий позволяет качественно выполнить перечисленные работы, что позволит при строительстве и эксплуатации объектов куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения сократить до минимума затраты на геодезические работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
3. Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве».
4. Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации».
5. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ
6. Постановление Правительства России от 29.12.2005 № 840 «О форме градостроительного плана земельного участка».
7. Постановление Правительства России от 11.02.2005 № 68 «Об особенностях государственной регистрации права собственности и других вещных прав на линейно-кабельные сооружения связи».
8. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
9. СНиП 2.04.08-87 Газоснабжение.
10. Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ /под редакцией С.В. Волкова – М.: Колос, 2010 – 462 с.
11. Варламов А.А. Государственный кадастр недвижимости: учебное пособие / под редакцией А.А. Варламова. - М.: ГУЗ, 2011. - С. 89.
12. Волков С.Н. Землеустроительное проектирование / С.Н. Волков. – М.: Колос, 2012. – 648 с.
13. Зверева Е.Е. Земля и право: Пособие для российских землевладельцев / Е.Е. Зверева. – М.: БЕК, 2014. – 74 с.
14. Ерофеев Б.А. Земельное право России: Учебник / Б.А. Ерофеев. – М.: Юрайт-Издат, 2013. – 655 с.
15. Зайков Д.Е. Практическое руководство по получению земельного участка / Д.Е. Зайков. – Орёл, 2011. – 152 с.
16. Волков С.Н. Землеустройство. Т. 3 Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство / С.Н. Волков.

– М.: Колос, 2012. – 384 с.

17. Неумывакин Ю.К., Земельно-кадастровые работы / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. – М.: Колос, 2010. – 184 с.

18. Комов Н.В. Земельные отношения и землеустройство в России / Н.В. Комов – М.: Панорама, 2011. – 512 с.

19. Комов Н.В. Управление земельными ресурсами в новой России: Монография / Н.В. Комов. - Казань: РИЦ, 2011. - С. 32.

20. Корнеев А.Л. Сделки с земельными участками. Учебное пособие / А.Л. Корнеев – М.: Городец, 2015. – 192 с.

21. Липски С.А. Проблемы управления сельскохозяйственным землепользованием в современной России: Монография / Липски С.А.. - М.: ГУЗ 2001. - С. 45.

22. Народников Н.К. Основы земельного права Российской Федерации. Учебник / Н.К. Народников. – М.: «Книжный мир», 2004. – 328 с.

23. Рябцев А.Л. Земельная реформа в России: Региональный аспект / А.Л. Рябцев // Правоведение. – 1999. – № 1. – С. 245.

24. Сулин М. А. Понятие и содержание сельскохозяйственного землепользования // Землеустройство сельскохозяйственных предприятий : учеб. пособие / М. А. Сулин. - СПб., 2002. - С. 25.

25. Суханов Е. Право собственности в Гражданском кодексе. // Закон. – 2002. – № 11. – С.23.

26. Уткин Б. Уточнение площади земельного участка / Б. Уткин // "эж-ЮРИСТ" – 2014. – № 29. – С.8.

27. Улюкаев В.Х., Земельное право / В.Х. Улюкаев, В.Э. Чуркин, В.В. Нахратов, Д.В. Литвинов. – М.: "ЧАСТНОЕ ПРАВО", 2010. – 344 с.

Интернет источники:

28. Сайт: <http://www.consultant.ru>. Дата обращения 14.01.2020.

29. Сайт: <http://www.veles72.ru/razrabotka-proekta-mezhevaniya-territorii/item/650-razrabotka-proekta-mezhevaniya-territorii-dlya-linejnykh-ob->

[ektov-federalnogo-regionalnogo-ili-mestnogo-znacheniya](#). Дата обращения 14.01.2020..

30. Сайт: <http://zem-kadastr.ru/blog/territorytogkn/154.html>. Дата обращения 14.01.2020.

31.Сайт:http://obrazec.org/37/osnovnye_tehniko_jeconomicheskie_pokazateli_pr1.htm. Дата обращения 14.01.2020.



АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ

Казанский Государственный
Аграрный Университет

СПРАВКА о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Климов Юрий Олегович
Подразделение	Агрономический факультет
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	ВКР Климов Ю. О. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ КУСТА СКВАЖИН №2340 АКАНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ НУРЛАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Название файла	ВКР Климов Ю. О..pdf
Процент заимствования	34.09 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	4.35 %
Процент оригинальности	61.56 %
Дата проверки	08:54:59 27 января 2020г.
Модуль поиска	Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований по Wiley (RuEn); Модуль поиска Интернет; Модуль поиска "КГАУ"; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска общепотребительных выражений; Кольцо вузов; Коллекция Wiley
Работу проверил	Трофимов Николай Валерьевич ФИО проверяющего
Дата подписи	27.01.2020 г. Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

ОТЗЫВ
руководителя о выпускной квалификационной работе
выпускника кафедры землеустройства и кадастров Казанского ГАУ
Климова Ю.О.

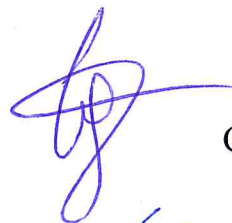
Выпускная квалификационная работа Климова Юрия Олеговича выполнена на актуальную для современного землеустройства тему. Основными элементами работы являются: характеристика землепользования Нурлатского муниципального района Республики Татарстан и Аканского нефтяного месторождения; проведение инженерно-геодезических изысканий; составление межевого плана территории; технико-экономические расчеты.

В работе рассмотрена актуальность выбранной темы, поставлена цель и определены основные задачи работы. При выполнении выпускной работы были использованы методическая и нормативно-справочная литература. Данные проекта могут быть использованы в производстве. Все вышеизложенное относится к достоинствам выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа выполнена студентом грамотно, на высоком профессиональном уровне. Данная работа показала, что студент в полной мере ознакомился с материалом рассматриваемой темы, проработал большое количество различных источников информации, самостоятельно проанализировал и изложил в данной работе.

Считаю, что выпускная квалификационная работа на тему: «Инженерно-геодезические изыскания при обустройстве куста скважин №2340 Аканского нефтяного месторождения на территории Нурлатского муниципального района Республики Татарстан» студента агрономического факультета Казанского государственного аграрного университета Климова Ю.О. соответствует требованиям ГЭК, и может быть допущена к защите с присвоением по результатам защиты соответствующей квалификации.

Руководитель выпускной
квалификационной работы,
доцент кафедры землеустройства
и кадастров



Сулейманов С.Р.

Ознакомлен с содержанием отзыва


подпись

Климов Ю.О.
Ф.И.О.

« ____ » _____ 2020 г.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника _____ агрономического факультета

Кашинцев Юрий Александрович

Ф.И.О. студента

Направление подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль – Землеустройство

Тема ВКР

Инженерно-геодезические изыскания при
обустройстве участка площадью 12340
квадратных метров земельного участка на терри-
тории Курортного муниципального района
Республики Татарстан

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 46 страниц, в т.ч. пояснительная записка 9 стр.; включает: таблиц 22, рисунков и графиков 9, фотографий - штук, список использованной литературы состоит из 31 наименований; графический материал представлен на _____ листах.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР

Содержание темы ВКР соответствует в соответствии
актуальности темы в наше время.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи

Решения задач поставленных в выполненной ВКР рас-
погнаны полностью. Некоторые задачи глубоко обосно-
ваны

3. Качество оформления текстовых документов

Текстовая часть ВКР выполнена очень качественно.

4. Качество оформления графического материала

Графический материал был подготовлен совершенно топографическими картами.

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость)

Выполненная ВКР затронула тему очень актуальную в наше время, т.к. нефтяная отрасль очень значимая и продуктивная.

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>хорошо</i>
ОК2- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>отлично</i>
ОК3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<i>отлично</i>
ОК4- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<i>отлично</i>
ОК5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>отлично</i>
ОК6- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<i>отлично</i>
ОК7- способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>отлично</i>
ОК8- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>хорошо</i>
ОК 9- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>отлично</i>
ОПК1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с ис-	<i>отлично</i>

пользованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК2 - способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	<i>отлично</i>
ОПК 3 -способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<i>отлично</i>
ПК5 - способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	<i>отлично</i>
ПК6- способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	<i>отлично</i>
ПК7 - способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	<i>хорошо</i>
ПК8 - способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	<i>отлично</i>
ПК 9 способностью использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости	<i>отлично</i>
ПК10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	<i>отлично</i>
ПК11 - способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	<i>отлично</i>
ПК12 - способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства	<i>хорошо</i>
Средняя компетентностная оценка ВКР	<i>отлично</i>

* Уровни оценки компетенции:

«Отлично» – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

«Хорошо» – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

«Удовлетворительно» – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

7. Замечания по ВКР Для более ясного представления

затрат на выполненное исследование можно
указать под пункт бурения скважины, в выпол-
ненной ВКР не была представлена смета на
целевое и контрольное работы и много
затрат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки отлично, а ее автор Камбаров Ю.О. достоин (не достоин) присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

Рецензент - Муллюков Марат Ривгатович
кадастровый инженер / Муллюков М.Р.
Должность, учёная степень, ученое звание / Подпись / Фамилия И.О.
МП



«24» 01 2020 г.

С рецензией ознакомлен*

[Подпись] / Камбаров Ю.О. /
подпись / Ф.И.О.

«24» 01 2020 г.

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы