



Г Закрытое акционерное общество  
ипроспецгаз

**ХОДАТАЙСТВО (ДЕКЛАРАЦИЯ) О  
НАМЕРЕНИЯХ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВО ГАЗОПРОВОДА «АЛТАЙ»**

**ТОМ I**

**Книга 1 Общая пояснительная записка**

Арх. №6908.101.001.12.43.01.01

Первый заместитель  
генерального директора —  
главный инженер

А.И. Субочев

Зам. главного инженера,  
главный инженер проекта

И.Р. Валиуллин

Санкт-Петербург 2006



## Содержание

Состав проекта.....	4
Разработано.....	5
Перечень принятых сокращений.....	6
Введение.....	9
1. Характеристика природно-климатических условий района прохождения трассы газопровода.....	10
Таблица 1.1.....	10
1.1. Климатические условия.....	13
1.2. Гидрологические условия.....	14
1.3. Инженерно-геологические условия.....	15
2. Основные технические решения.....	17
2.1. Линейная часть.....	17
2.1.1. Технологическая схема транспорта газа.....	17
2.1.2. Конструкция газопровода.....	18
2.1.3. Прокладка газопровода.....	18
2.1.3.1. Переходы через водные преграды, болота и обводненные участки.....	19
2.1.3.2. Переходы через железные и автомобильные дороги.....	19
2.1.4. Очистка, испытание и осушка полости газопровода.....	20
2.2. Компрессорные станции.....	20
Таблица 2.1.....	21
2.2.1. Установка очистки газа.....	21
2.2.2. Установка охлаждения газа.....	21
2.2.3. Вспомогательные системы.....	21
2.2.3.1. Теплоснабжение.....	21
2.2.3.2. Водоснабжение.....	21
2.2.3.3. Канализация.....	22
3. Электротехническая часть.....	23
3.1. Электроснабжение линейных потребителей.....	23
3.2. Электроснабжение КС.....	23
4. Электрохимическая защита от коррозии.....	25
5. Архитектурно-строительные решения.....	26
6. Генеральный план и транспорт.....	27
7. Основные принципы организации связи.....	28
8. Основные принципы организации АСУ ТП и телемеханики.....	29
9. Основные положения по организации строительства.....	30
Таблица 9.1. Предварительный график строительства газопровода «Алтай».....	30
Таблица 9.2.....	31
10. Численность эксплуатационного персонала.....	32
Таблица 10.1.....	32
11. Оценка воздействия объектов на окружающую среду.....	33
11.1. Земельные ресурсы.....	33
Таблица 11.1.....	34
11.2. Характеристика воздействия газопровода на воздушную среду.....	35
11.2.1. Воздействия в период строительства.....	35
11.2.2. Воздействие в период эксплуатации.....	36
11.3. Характеристика воздействия газопровода на водную среду.....	38



11.3.1. Воздействие в период строительства.....	38
11.3.2. Воздействие в период эксплуатации.....	40
11.4. Мероприятия по снижению воздействия строительства на окружающую природную среду .....	42
11.4.1. Снижение воздействия на воздушную среду в период строительства .....	42
11.4.2. Снижение воздействия на воздушную среду в период эксплуатации.....	42
11.4.3. Снижение воздействия на водную среду в период строительства.....	42
11.5. Прохождение газопровода по территориям особого природоохранного статуса.....	44
12. Производственно-экологический мониторинг (ПЭМ) .....	46
13. Социально-экономическая значимость проекта.....	50
Прямые эффекты .....	50
Косвенные эффекты .....	50
Предприятие как источник доходов Общества .....	51
Капитальные вложения.....	51
Таблица 13.1. Капитальные вложения.....	51
Российские промышленные производители.....	52
Налоговое окружение .....	52
Объекты, зарегистрированные в РФ .....	52
Налог на добавленную стоимость (НДС).....	52
Налог на прибыль.....	52
Единый социальный налог .....	52
Подходный налог.....	52
Налог на имущество.....	52
Налоговые поступления в Бюджет РФ.....	53
Таблица 13.2. Налоговые платежи в Бюджет РФ на предпроектной стадии, стадии проектно-изыскательских работ и строительства, млн. рублей.....	53
Таблица 13.5. Налоговые платежи в Бюджет РФ на стадии эксплуатации, млн. рублей.....	53
14. Заключение .....	54
Приложение А .....	56
Приложение Б .....	57
Приложение №1 к Постановлению Правительства Республики Алтай от 23 мая 2005 г. №77.....	58
Приложение №2 к Постановлению Правительства Республики Алтай от 23 мая 2005 г. №77.....	59

**Состав проекта**

<b>Номер тома</b>	<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
Том 1 Книга 1	6908.101.001.12.43.01.01	Общая пояснительная записка	ОАО «Гипроспецгаз»
Том 1 Книга 2	6908.101.001.12.43.01.02	Отчет о рекогносцировочном обследовании трассы газопровода «Алтай» на участке КС Просоково — граница КНР	ОАО «Гипроспецгаз»
Том 2	6908.101.001.12.14.02	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям	ООО «ИТЦ специальных работ»

## Разработано

Заместитель главного инженера  
Главный инженер проекта

И.Р. Валиуллин  
П.С. Персидский

### Отдел технико-экономического проектирования

Начальник отдела  
Главным специалист  
Главный специалист

А.Э. Косматов  
Т.М. Прокофьева  
Л.Г. Николаева

### Технологический отдел

Начальник отдела

А.А. Соломатников

### Трубопроводный отдел

Начальник отдела  
Главный специалист  
Главный специалист

А.Л. Шнееров  
О.А. Майорова  
И.Н. Зайцева

### Архитектурно-инженерный отдел

Начальник отдела  
Главный архитектор Общества  
Главный специалист  
Главный специалист  
Главный специалист

Н.Г. Говепько  
СБ. Тимшина  
Е.Д. Варначева  
А.Е. Веселов  
В.И. Альшин

### Электротехнический отдел

Начальник отдела  
Главный специалист

М.А. Шуктомов  
М.И. Миримова

### Отдел ЭХЗ

Начальник отдела  
Главный специалист

А.И. Яблучанский  
В.М. Лейба

### Отдел инженерных изысканий

Начальник отдела  
Главный специалист

Ю.В. Маклаков  
М.А. Макарова

### Отдел связи

Начальник отдела  
Главный специалист

В.Т. Баландин  
А.В. Канунникова

### Отдел АСУТП и ТМ

Начальник отдела  
Главный специалист

А.Г. Солодовник  
А.М. Сигалов

### Отдел промышленной экологии, безопасности и организации строительства

Начальник отдела  
Заместитель начальника отдела  
Главный специалист

Е. В. Фридрих  
Р.Н. Михайлов  
А.В. Бабенко

## Перечень принятых сокращений

АВП	аварийно-восстановительный поезд;
АДЭС	аварийная дизельная электростанция;
АРМ	автоматизированное рабочее место;
АРТС	автоматическая радиотелефонная связь;
АСДУ	автоматизированная система диспетчерского управления;
АСУ ТП	автоматизированная система управления технологическими процессами;
АСУ Э	автоматизированная система управления энергетикой;
АСУ ЭС	автоматизированная система управления электроснабжения;
АТС	автоматическая телефонная станция;
БМК	блок-модульная котельная;
ВО	вспомогательные объекты;
ГИС	газоизмерительная станция;
ГПА	газоперекачивающий агрегат;
ГРС	газораспределительная станция;
ГСМ	горюче-смазочные материалы;
ГТП	газотранспортное предприятие;
ДЛО	дом линейного обходчика;
ДП	диспетчерский пункт;
ЕВСПД	единая ведомственная сеть передачи данных;
ЕСГ	единая система газоснабжения;
ЗРУ	защитное распределительное устройство;
ИИС	информационно-измерительная сеть;
ИУП	информационно-управляющая подсистема;
КАОС	ключ аварийного останова станции;
КНС	канализационная насосная станция;
КОС	канализационные очистные сооружения;
КП	контрольный пункт;
КС	компрессорная станция;
КТП	комплектная трансформаторная подстанция;
КЦ	компрессорный цех;
ЛВС	локальная вычислительная сеть;
ЛПУМГ	линейное производственное управление магистрального газопровода;
ЛЭП	линия электропередачи;
МГ	магистральный газопровод;
ММГ	многолетнемерзлые грунты;
ННБ	наклонно-направленное бурение;
НПТ	Надым–Пур–Тазовский (регион);
НСМ	нетканые синтетические материалы;
ОРС	оконечная радиостанция;
ОСОДУ	отраслевая система оперативного диспетчерского управления;
ОСПД	отраслевая сеть передачи данных;
ПДК	предельно допустимые концентрации;
ПИБ	подсистема информационной безопасности;
ПКДУ	полимерно-контейнерное балластирующее устройство;
ПЛК	программируемый логический контроллер;



---

ППВ	посадочная площадка вертолета;
ПРС	промежуточная радиостанция;
ПСД	пункт сбора данных;
НТО и К	производственно-техническое обслуживание и комплектация;
ПТС	программно-технические средства;
ПУ	пункт управления системы телемеханики;
ПХД	производственно-хозяйственная деятельность;
11ЭВ	производственно-энергетический блок;
ПЭМ	производственно-экологический мониторинг;
РАСУТП	региональная автоматизированная система управления технологическими процессами;
РРЛ	радиорелейная линия;
РММ	ремонтно-механическая мастерская;
РРС	радиорелейная станция;
РСДП	региональная сеть передачи данных;
РТО	ремонтно-техническое обслуживание;
САУ	система автоматического управления;
СИВ	система информационного взаимодействия;
СКЗ	станция катодной защиты;
СЛТМ	система линейной телемеханики;
СОГ	станция охлаждения газа;
СРТО	северные районы Тюменской области;
ССС	спутниковая система связи;
СУБД	система управления базой данных;
УКЗ	установка катодной защиты;
УРС	узловая радиостанция;
УСО	устройство связи с объектом;
ФЭД	финансово-экономическая деятельность;
ЦДП	центральный диспетчерский пункт;
ЦМ	центр мониторинга;
ЦПДД	центральный производственно-диспетчерский департамент;
ЦПДУ	центральное производственно-диспетчерское управление;
ЦРРЛ	цифровая радиорелейная линия;
ЭСН	электростанция собственных нужд;
ЭХЗ	электрохимическая защита.

Содержание	
Введение	9
1. характеристика природно-климатических условий района прохождения трассы газопровода	10
1.1. Климатические условия	13
1.2. Гидрологические условия	14
1.3. Инженерно-геологические условия	15
2. Основные технические решения	17
2.1. Линейная часть	17
2.2. Компрессорные станции	20
3. Электротехническая часть	23
3.1. Электроснабжении линейных потребителей	23
3.2. Электроснабжение КС	23
4. Электрохимическая защита от коррозии	25
5. Архитектурно-строительные решения	26
6. Генеральный план и транспорт	27
7. Основные принципы организации связи	28
8. Основные принципы организации АСУ ТП и телемеханики	29
9. Основные положения по организации строительства	30
10. Численность эксплуатационного персонала	32
11. Оценка воздействия объектов на окружающую среду	33
11.1. Земельные ресурсы	33
11.2. Характеристика воздействия газопровода па воздушную среду	35
11.3. Характеристика воздействия газопровода па водную среду	38
11.4. Мероприятия по снижению воздействия строительства на окружающую природную среду	42
11.5. Прохождение газопровода по территориям особого природоохранного статуса	44
12. Производственно-экологический мониторинг (ПЭМ)	46
13. Социально-экономическая значимость проекта	50
14. Заключение	54
Приложение А	56
Приложение Б	57

## Введение

Настоящее «Ходатайство (Декларация) о намерениях инвестирования в строительство газопровода «Алтай» разработано по заданию ОАО «Газпром» в соответствии с «Типовым положением по разработке и составу ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство предприятий, зданий и сооружений».

Заказчиком работы является Департамент стратегического развития ОАО «Газпром».

РАО «Газпром» было образовано как акционерное общество в ноябре 1992 года и в июне 1998 года переименовано в открытое акционерное общество «Газпром». Крупнейшим акционером ОАО «Газпром» является Правительство Российской Федерации, которому принадлежит свыше 50% акции.

К настоящему времени предприятия со 100%-ным участием ОАО «Газпром» имеют лицензии на разработку 27 000 млрд. м<sup>3</sup> газа и 3 400 млрд. м<sup>3</sup> газа принадлежат ОАО «Газпром» через дочерние предприятия с контрольным долевым участием ОАО «Газпром». Компании принадлежат лицензии на разработку запасов нефти объемом 417 млн. тонн и 1220 млн. тонн газового конденсата.

Общая численность работников организаций ОАО «Газпром», включая дочерние акционерные общества, превышает 325 тыс. человек.

Наряду с разработкой крупных месторождений, ОАО «Газпром» разрабатывает средние и малые месторождения с годовой добычей до 1 млрд. м<sup>3</sup> в год. В период до 2010 года ОАО «Газпром» предполагает поддерживать среднегодовой объем добычи на уровне 550–560 млрд. м<sup>3</sup> природного газа.

В собственности ОАО «Газпром» находится Единая система газоснабжения (ЕСГ) России — крупнейшая в мире магистральная газопроводная сеть.

ОАО «Газпром» осуществляет финансирование, проектирование и инжиниринг, строительство и владение газотранспортными мощностями на территории Восточно- и Западноевропейских стран.

Целью разработки настоящей «Декларации...» является определение объектов инвестирования и подготовка материалов для получения решений местных органов исполнительной власти о возможности реализации намерений инвестирования в строительство объектов и предварительного согласования мест их размещения для газопровода «Алтай» — экспортного газопровода в КНР.

Начальной точкой газопровода принята КС Пурпейская существующего магистрального газопровода Уренгой–Сургут–Челябинск, конечной точкой газопровода на российской территории — перевал Канас (западная граница РФ и КНР).

Прохождение большей части трассы газопровода предполагается, по возможности, в одном техническом коридоре с действующими и строящимися газопроводами.

Работа выполнена на основе имеющихся картографических материалов. Проведены полевые рекогносцировочные обследования местности (см. Том I. Книга 2 «Отчет о рекогносцировочные обследования трассы газопровода «Алтай» на участке КС Просоково — граница КНР»).

## 1. Характеристика природно-климатических условий района прохождения трассы газопровода

В административном отношении трасса проходит по территориям Ямало-Ненецкого ЛО, Ханты-Мансийского АО-ЮГРА, Томской и Новосибирской областям, Алтайскому краю и Республике Алтай. Общая протяженность составляет порядка 2666 км. Схема прохождения маршрута трассы представлена на рис. 1.

В таблице 1.1. представлена разбивка трассы планируемого газопровода по территориям субъектов РФ.

Таблица 1.1.

Субъекты Федерации	Протяженность Трассы, км
Ямало-Ненецкий АО	205
Ханты-Мансийский АО-ЮГРА	325
Томская область	879
Новосибирская область	244
Алтайский край	422
Республика Алтай	591
<b>Итого</b>	<b>2666</b>

В целом трасса газопровода характеризуется сложными климатическими и географическими характеристиками.

На начальном участке км 0 — км 452 планируемая трасса намечена в одном коридоре с существующими системами магистральных газопроводов Уренгой-Сургут-Челябинск и СРТО-Сургут-Омск в общем южном направлении с переходом р. Обь, далее трасса газопровода поворачивает на восток, обходит с юга г. Нижневартовск и с км 510 выходит в один коридор с магистральным газопроводом Нижневартовский ГПЗ – Парабель, далее вдоль трассы магистрального газопровода Парабель-Кузбасс до существующей КС Володино.

После КС Володино трасса поворачивает на юго-запад и с переходом р.Обь идет в самостоятельном коридоре до существующей площадки КС Новосибирская, далее на протяжении 32 км идет на восток в коридоре магистрального газопровода Новосибирск-Кузбасс, после чего поворачивает па юг и следует параллельно магистральным газопроводам Новосибирск-Барнаул и Барнаул-Бийск. Общее направление трассы юго-восточное.

В районе г. Бийска трасса пересекает в самостоятельном створе р. Обь и выходит в коридор проектируемых газопроводов-отводов на пос. Белокуриха и н.п. Алтайский.

От н.п. Алтайский трасса входит в пределы горного Алтая, идет сначала в юго-западном направлении по долине р. Песчаная и выходит к Чуйскому тракту в районе н.п. Теньге. Далее газопровод идет вдоль Чуйского тракта до районного центра Кош-Агач (Республика Алтай), поворачивает на юг и на Чуйской степи, долине р. Торхата и восточную оконечность Южно-Чуйского хребта выходит к плато Укок и далее к границе с КНР в районе перевала Канас. Схема прохождения трассы газопровода на участке г. Барнаул — граница КНР представлена на рисунке 2 и в Приложении А.

На территории Республики Алтай трасса газопровода проходит по землям природного парка «Зона покоя Укок».

Рис. 1. Схема прохождения маршрута трассы газопровода «Алтай»

Рис. 2. Схема прохождения маршрута трассы газопровода на участке г. Барнаул – граница КНР

### 1.1. Климатические условия

Трасса газопровода на участке км 0 – км 1200 проходит по лесной зоне. Растительный покров лесной зоны представлен в основном темнохвойными лесами, приуроченными к речным долинам и приречным частям равнины, и сфагновыми болотами с незначительным распространением луговой растительности.

Климатические условия на участке газопровода км 0 – км 1200 определяются нахождением трассы в умеренном поясе континентальной лесной западно-сибирской области, северной и южной подобласти. Основным атмосферным процессом является трансформация атлантического воздуха в континентальный воздух умеренных широт. Среднегодовая температура воздуха находится в пределах от  $-7,8^{\circ}\text{C}$  до  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум достигает  $35^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум доходит до  $-56^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая скорость ветра составляет 2,6–4,2 м/с. Наибольшая повторяемость ветров в холодный период года приходится на южную и юго-западную составляющую, приносящую континентальный воздух. В теплый период года резко меняются условия атмосферной циркуляции и преобладают северные ветры, приносящие арктический воздух.

На участке км 1200 – км 2000 трасса проходит по лесостепной зоне. Данный участок газопровода также находится в умеренном поясе континентальной лесной западно-сибирской области, южной подобласти. Климат более континентальный, что проявляется в увеличении годовой амплитуды температуры воздуха и большей засушливости. Среднегодовая температура воздуха находится в пределах  $0,1-3,3^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум достигает  $38^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум опускается до  $-52^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая скорость ветра составляет 2,7–3,7 м/с. В ветровом режиме характерно преобладание южных ветров практически в течении всего года.

На участке км 2000 – км 2666 (граница КНР) трасса газопровода проходит в предгорных и горных районах Алтайского края и Республики Алтай, в умеренном поясе области Горного Алтая и Саян, в лесной подобласти.

Несмотря на более континентальное положение, участок отличается более мягким климатом по сравнению с Западно-Сибирской низменностью. Основной особенностью климата этого участка является большая неравномерность в распределении климатических параметров, обусловленная экспозицией склонов и сочетанием различных форм рельефа. Среднегодовая температура воздуха находится в пределах от  $-5,9^{\circ}\text{C}$  до  $3,3^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум достигает  $39^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум доходит до  $-55^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая скорость ветра составляет 1,4–2,2 м/с. Повторяемость и направление ветра и основном определяются местными особенностями орографии, характерно образование сухих тёплых ветров — фёнов.

Географическое положение и границы Зоны покоя «Укок» не равнозначны по площади плоскогорью Укок и занимают лишь около половины последнего. Зона покоя «Укок» находится в самой южной части Республики Алтай на территории Кош-Агачского административного района и занимает большую (южную) часть Бертекского, южную половину Кара-Алахинского и весь Кийтынский районы Юго-Восточной Алтайской физико-географической провинции. Площадь зоны покоя составляет 254904 га.

Центр дна Бертекской впадины занят преимущественно весьма характерными для Юго-Восточного Алтая тундростенными ландшафтами, сочетающими одновременно степные и тундровые растительные сообщества. В широкой пойме среднего течения р. Калгуты в тундровостепные ландшафты вклиниваются участки горных болот. На тисненных склонах, окружающих котловину, и на плакорах плоскогорья встречаются сочетания луговой, моховой, лишайниковой и кустарниковой тундр, местами с

заболоченными участками. Крутые склоны на востоке зоны покоя заняты скалами, каменистыми россыпями и, перемежающимися с ними, моховой и ерниковой тундрами. Лесные ландшафты практически отсутствуют, и лишь на северо-западной окраине, в узких долинах рек Кара-Алаха и Ак-Алаха встречаются участки лиственнично-кедрового субальпийского редколесья.

Климатические условия Плоскогорья Укок обусловлены особенностями территории. Зимой их формирует Сибирский антициклон, вызывающий сильное выхолаживание территории. Большая высота Бертекской впадины над уровнем моря (выше 2000 м) и значительные превышения окружающих ее хребтов и платообразных поднятий способствуют зимой стеканию в котловину тяжелого холодного воздуха. Поэтому климат отличается резкой континентальностью, низкой увлажненностью и коротким вегетационным периодом.

Средняя годовая температура воздуха в котловинах  $-4...-8^{\circ}\text{C}$ . Зима малоснежная и холодная, длится 8–9 месяцев, лето относительно теплое. Средняя температура января  $-28^{\circ}\text{C}$ , средний минимум  $-32^{\circ}\text{C}$ . По многолетним данным самый холодный месяц плоскогорья — январь. Средний из абсолютных минимумов  $-46^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум  $-58^{\circ}\text{C}$ . Время устойчивого снежного покрова 130–140 дней, а средняя высота не более 10 см.

Самый теплый месяц — июль (среднемесячная температура  $+8...+10^{\circ}\text{C}$ , средний минимум  $+6...+7^{\circ}\text{C}$ , средний максимум  $+16...+18^{\circ}\text{C}$ ). Безморозный период отсутствует.

Годовая сумма осадков распределяется крайне неравномерно. На теплый период приходится до 90%.

## 1.2. Гидрологические условия

На участке трассы км 0 – км 1200 трасса газопровода пересекает порядка 170 водотоков, наиболее крупными из них являются реки Пякупур, Аган, Вах, Обь, Васюган, Парабель.

Реки извилисты с малыми уклонами и со слабовыраженными водоразделами. Долины рек слабообработанные, неясно выраженные, асимметричные, ящикообразной формы врезанные на глубину 10–15 м. Ширина их изменяется от 0,5–1,0 км в верховьях до 10–12 км в низовьях, преобладающая ширина 4–6 км. Реки, пересекающие болота имеют низкие топкие берега и часто сливаются с займищами и сорами. Местами реки текут вдоль приподнятых песчаных грив, там, где гривы подмываются или прорезаются реками, берега рек обрывистые, высотой 10–15 м. Поймы рек, как правило, двухсторонние, пересеченные старицами и ложбинами, с наличием дугообразных грив высотой 3–4 м, между которыми расположены болота. Большинство стариц имеют длину до нескольких десятков километров, глубину 4 м и ширину 200 м. Встречается также много мелких стариц шириной 15–25 м, заросших водной растительностью. Ширина русла большинства таежных рек в верховьях 10–15 м в низовьях 50–70 м, а некоторых больших рек — 300–500 м. Глубина на перекатах чаще всего 0,3–0,6 м. Скорость течения 1,0–1,3 м/сек на больших реках и 0,2–0,8 м/сек — на малых. Дно рек песчаное и песчано-илистое.

На участке км 1200 – км 2000 трасса пересекает около 85 водотоков, наиболее крупными из них являются реки Шегарка, Обь, Чумыш.

Реки Приобской лесостепи имеют равнинный характер, течение их спокойное, поймы широкие, часто заболоченные.

На горном участке км 2000 – км 2666 трасса пересекает около 100 водотоков, наиболее крупными из них являются реки Катунь, Ак-Алаха, Чуя.

Речная сеть горного района хорошо развита. Реки текут с юго-востока на северо-запад в высоких берегах с выходами твердых пород. Долины рек преимущественно ящикообразные, местами V-образные. Глубина вреза больших рек 120–200 м, малых 40–70 м. Ширина долин в верховьях 0,2–0,6 км, в низовьях до 9 км. Для многих долин характерно наличие пойм, ширина которых 0,2–3,0 км. Русла рек устойчивые, слабоизвилистые, там, где реки текут вдоль скалистых коренных берегов, имеются прямолинейные участки протяженностью 1,0–4,0 км.

Пересекаемые водотоки имеют рыбохозяйственное значение (хариус и алтайский голец-осман).

Зона покоя «Укок» богата озерами, разными по величине и генезису. На северном склоне хребта Табын-Богдо-Ола образовались небольшие карстовые озера. Часть их располагается между мореными грядами. Моренно-подпрудное происхождение имеют крупные озера: Кольджин-Коль, Кольджин-Коль-Бас, Музды-Булак, Укок. Происхождение многих малых озер связано с термокарстовыми явлениями.

Гидрографическая сеть имеет сложный рисунок и представлена бассейнами рек Джазатор и Ак-Алаха. Наиболее крупные реки зоны покоя — Ак-Алаха, Кара-Алаха, Калгуты, Ак-коль. Речные долины по периферии Бертекской впадины глубоко врезаны в горные породы, отличаются узкими поперечными профилями и крутыми уклонами. Из-за локальных тектонических сбросов и нагромождений валунов в руслах реки и более мелкие водотоки изобилуют водопадами, быстринами и перекатами. Только в центре Бертекской котловины реки имеют отлогие берега и спокойное течение, местами образуя меандры. Зимой реки, за исключением участков с быстрым течением, покрываются льдом. Небольшие речки промерзают до дна, и тогда их долины покрываются наледями с толщиной льда в 2–3 м.

### 1.3. Инженерно-геологические условия

Участок трассы газопровода от КС Пурпейской и до км 1465 находится в пределах Западно-Сибирской плиты — инженерно-геологического региона первого порядка, в котором выделяются три инженерно-геологических области: Северная Обь–Енисейская, Центрально-Сибирско–Увальская и Долина Оби, отличающиеся по своим природным условиям.

По территории Северной Обь–Енисейской области (км 0 – км 250) трасса проходит в пределах плоских, слабо расчлененных и слабо дренированных равнин с абсолютными отметками от 30 до 100 м.

Участок трассы на км 0 – км 250 относится к зоне прерывистого (до 80%) и спорадического (до 20%) распространения многолетнемерзлых грунтов.

Из современных геологических процессов и явлений наиболее широко распространено заболачивание, крупнобугристые торфяники и термокарст.

От 250 км и до 400 км трасса проходит в пределах Центрально-Сибирско-Увальской области.

Район прохождения трассы характеризуется плоским, мало расчлененным, достаточно сильно заболоченным и заозеренным рельефом. Абсолютные отметки изменяются в пределах 60–80 м.

Вне торфяников, мощность которых достигает 3,0–5,0 м, почти весь район сложен песками, которые подстилают и торфяные болотные отложения.

На участке км 250 – км 280 имеют распространение многолетнемерзлые грунты, занимающие менее 20%.

Из современных геологических процессов и явлений «наибольшее распространение имеет заболачивание.

С 400 км и до 1465 км трасса проходит в пределах долины р. Оби. Кроме того, в пределы этого региона попадает участок трассы на км 1629 – км 1984, так называемое Барнаульское Приобье. Область представляет собой совокупность равнин, что предопределяет крайнюю степень уплощения и выравнинности рельефа.

Из современных геологических процессов и явлений наиболее широко распространено заболачивание.

С км 1465 трасса входит в пределы Алтая (западная часть Алтае–Саянской горной страны), в которой на участке км 1465 – км 1579 выделяется Колывань–Томский регион, а на участке км 1579 – км 1629 трасса проходит в пределах Салаирского региона.

Из современных геологических процессов и явлений наиболее широко развиты размыв берегов, овражная эрозия, реже оползни. Сейсмичность района прохождения трассы в соответствии со СНиП II-7-81\* для особо ответственных сооружений (карта «С») оценивается в 7–8 баллов, для ответственных сооружений (карта «В») в 6–7 баллов.

С км 1984 и до границы с КНР трасса проходит по Горно-Алтайскому региону, который в орографическом отношении представляет собой сложную систему хребтов, нагорий, межгорных впадин. Северная часть Алтая — низкогорная, южная — высокогорная. Абсолютные высоты по трассе увеличиваются к югу и достигают 2600 м.

На участке км 2169 – км 2666 район прохождения трассы относится к зоне спорадического, (до 20 %), массивно-островного распространения (до 50%), прерывистого (до 80%), сплошного (95% и более) распространения многолетнемерзлых грунтов.

Из современных геологических процессов и явлений развиты склоновые процессы (обвалы, осыпи) и морозное выветривание, приводящие к образованию курумов — каменных россыпей.

Сейсмичность района прохождения трассы в соответствии со СНиП II-7-81\* для особо ответственных сооружений (карта «С») оценивается в 8–10 баллов, для ответственных сооружений (карта «В») в 8–9 баллов.

Характерной особенностью Алтайской горной страны является наличие глубинных разломов северо-западного простирания, по которым происходит разделение страны на регионы. Каждый регион резко отличается друг от друга по характеру и времени тектонического образования слагающих его структур. Отдельные районы пересекаемых трассой регионов отличаются повышенной геодинамической активностью.

Плоскогорье Укок представляет собой высокогорную равнину, ограниченную с востока горным хребтом Сайлюгем с вершинами высотой более 3000 м, а с юга — хребтом Табын-Богдо-Ола с высотой вершин более 4000 м. В горном обрамлении плоскогорья Укок насчитывается более 254 ледников, расположенных на хребтах Горного и Монгольского Алтая.

## 2. Основные технические решения

### 2.1. Линейная часть

#### 2.1.1. Технологическая схема транспорта газа

За начальную точку газопровода принята КС Пурпейская действующего магистрального газопровода Уренгой–Сургут–Челябинск.

На участке КС Пурпейская–КС Вынгапуровская трассу газопровода «Алтай» предполагается проложить в коридоре магистрального газопровода Уренгой–Сургут–Челябинск.

В районе КС Вынгапуровская, проектируемый газопровод предполагается подключить к существующему магистральному газопроводу Ду 1400 СРТО–Сургут–Омск. Газопровод пройдет в общем технологическом коридоре до 452 км с переходом р. Обь в районе г. Лангепас и на участке км 452 – км 637 газопровод пройдет по новой трассе с обходом с юга г. Нижневартовск.

На участке км 637 (район реки Ларь–Еган) — КС Парабель проектируемый газопровод пройдет вдоль существующего газопровода Нижневартовский ГПЗ–Парабель 1, от КС Парабель до существующей КС Володино вдоль газопровода Парабель–Кузбасс 1.

На участке КС Володино – КС Новосибирская проектируемый газопровод пройдет по новому участку трассы с переходом р. Обь в районе г. Новосибирская, далее вдоль действующего магистрального газопровода Новосибирск–Барнаул и строящегося магистрального газопровода Барнаул–Бийск. В районе г. Бийск проектируемый газопровод пересечет р. Обь, выйдет на новую трассу и будет следовать в самостоятельном коридоре до границы с КНР (км 2666).

На участках, где проектируемый газопровод проходит в одном коридоре с существующей системой газопроводов, и одинаковым рабочим давлением, предусматривается строительство технологических перемычек с существующими газопроводами.

Линейная запорная арматура на участках параллельного следования с существующими газопроводами располагается вблизи существующих площадок крановых узлов. На участках, где расстояние между существующими кранами превышает 30 км, на проектируемом газопроводе будут установлены дополнительные линейные краны.

На участках, где газопровод проходит в новом коридоре, запорная арматура будет расположена в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85\*.

Для поддержания расчетной пропускной способности газопровода в процессе эксплуатации и проведения дефектоскопии предусматривается очистка полости трубы без прекращения подачи газа. Для этой цели на КС предусматриваются узлы запуска-приема очистных устройств (ОУ), совмещенные с узлами подключения КС.

На участках, где расстояние между КС превышает 200 км, будут установлены промежуточные узлы запуска-приема ОУ. Местоположение узлов запуска-приема ОУ будет уточнено на последующих стадиях проектирования.

Узлы подключения новых компрессорных цехов (КЦ) на КС Пурпейская, Вынгапуровская. Ортьягунская, Аганская, Александровская, Парабель. Володино и

Новосибирская отстоят от площадок КС на расстоянии, регламентированном СНиП 2.05.06-85\*. Узлы подключения КС Гордеевская, КС Песчаная и КС Курайская располагаются на площадках КС (бесшлейфовая установка КС). Для проектирования узла подключения в ограде КС будут разработаны специальные технические условия (ТУ) и согласованы с государственными надзорными органами в установленном порядке.

Переходы через реки при ширине водной преграды в межень 75 м и более, а также при ширине заливаемой поймы свыше 500 м по уровню ГВВ 10%-ной обеспеченности и продолжительности подтопления свыше 20-ти суток, предусматриваются в двухниточном исполнении.

Для коммерческих замеров расхода газа в непосредственной близости от границы с КНР предусмотрено строительство ГИС.

Проектом предусматривается установка на трассе газопровода контрольных пунктов телемеханики (КП ТМ), установок катодной защиты (УКЗ), комплектных трансформаторных подстанций (КТП), каналов связи телемеханики, площадок хранения аварийного запаса труб (в районах КС), промежуточных радиорелейных станций (ПРС).

На участках, где газопровод проходит в новых коридорах предусматривается установка посадочных площадок для вертолетов (ППВ) у каждой крановой площадки. Дома линейных обходчиков (ДЛО) предусматриваются в следующем количестве:

участок км 433 – км 637	— 2 ДЛО;
участок км 1229 – км 1468	— 1 ДЛО;
участок км 1889 – км 2666	— 6 ДЛО.

### 2.1.2. Конструкция газопровода

Для сооружения газопровода предполагается применение труб из стали класса прочности К60 с заводской наружной антикоррозионной изоляцией и внутренним гладкостным покрытием.

На участках распространения ММГ в северных районах Ямало-Ненецкого АО, а также в горах Алтая предусмотрено применение труб из хладостойкой стали.

Стыки газопровода будут выполняться электродуговой сваркой с изоляцией термоусаживаемыми манжетами. Контроль качества сварных стыков будет осуществляться радиографическим или ультразвуковым методом.

В качестве запорно-отключающей арматуры принимаются шаровые подземные пневмогидравлические краны с заводской антикоррозионной изоляцией.

Для проведения очистки полости трубопроводов и дефектоскопии предполагается применить камеры запуска-приема очистных устройств в блочно-комплектном исполнении.

### 2.1.3. Прокладка газопровода

Прокладка газопровода на всем протяжении трассы предусмотрена преимущественно подземной.

Глубина заложения газопровода принята в соответствии со СНиП 2.05.06-85\* не менее:

- 0,6 м — в скальных грунтах, болотистой местности при отсутствии движения автотранспорта и сельскохозяйственных машин;
- 1,1 м — при пересечении оросительных и осушительных каналов;
- 1,0 м — на остальных участках.

На продольных уклонах местности свыше 20% будут установлены противозерозионные перемычки.

В зонах распространения ММГ, для обеспечения прочности и устойчивости газопровода и предотвращения изменений естественных мерзлотно-геологических условий в грунтах, предусматривается круглогодичная транспортировка охлажденного до отрицательных температур газа. Для транспортировки охлажденного газа, в составе КЦ на КС Пурпейская, предусмотрено строительство станции охлаждения газа (СОГ).

С целью предотвращения теплового воздействия на просадочные мерзлые или талые грунты при транспортировке газа с температурой выше 0°C предусмотрена теплоизоляция газопровода.

На участках распространения скальных ММГ на горном участке специальных мероприятий при прокладке газопровода не требуется.

#### **2.1.3.1. Переходы через водные преграды, болота и обводненные участки**

Прокладка газопроводов через водные преграды предусматривается с заглублением в дно водотока. Величина заглубления принимается с учетом возможных деформаций русла и перспективных дноуглубительных работ.

В зависимости от грунтовых условий прокладка газопровода осуществляется либо традиционным способом с протаскиванием смонтированной на берегу плети газопровода в предварительно разработанную подводную траншею, либо в скважину, выполненную методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Балластировка газопровода на переходах через малые водные преграды (при укладке газопровода с бермы траншеи) осуществляется утяжелителями охватывающего типа.

Прокладка газопровода при переходах через болота в зависимости от мощности торфяного слоя предусматривается непосредственно в торфяном слое или на минеральном основании. Для обеспечения устойчивости положения газопровода против всплытия предусматривается его балластировка.

При прокладке газопровода методом протаскивания его устойчивость положения в траншее обеспечивается балластировкой кольцевыми железобетонными грузами.

#### **2.1.3.2. Переходы через железные и автомобильные дороги**

Прокладка газопровода на переходах через железные и автомобильные дороги всех категорий с усовершенствованным покрытием капитального и облегченного типов предусматривается в защитных футлярах из стальных труб диаметром 1720 мм с заводским изоляционным покрытием.

Герметизация межтрубного пространства между защитным кожухом и газопроводом производится установкой резиновых манжет на торцах кожуха.

На одном из концов защитного кожуха предусматривается патрубок для отвода газа в вытяжную свечу.

В горных районах Алтайя предусматривается прокладка трубопровода в долинах рек вне зоны затопления или по водораздельным участкам, избегая неустойчивых и крутых склонов, а также районов селевых потоков.

На участках, пересекающих оползневые склоны и селевые потоки, трубопровод будет укладываться ниже плоскости скольжения или линии деформации русла. В случае невозможности данного мероприятия будет проводиться закрепление оползающего склона противооползневыми удерживающими сооружениями.

В районах пересечения тектонических разломов предусматриваются специальные мероприятия по снижению напряженного состояния трубопровода.

На наиболее опасных в сейсмическом отношении участках трассы предусматривается автоматическая система контроля и отключения аварийных участков трубопровода. В районах переходов трубопроводом через реки и другие препятствия предусматривается установка инженерно-сейсмометрических станций для записей колебаний трубопровода и окружающего грунтового массива при землетрясениях.

На косогорах с поперечным уклоном  $8^\circ$  и более предусматривается устройство полок, ширина которых принимается из условия производства работ и возможности устройства траншеи.

В особо стесненных районах горной местности возможна прокладка газопровода методом тоннелирования (закрытым способом).

#### **2.1.4. Очистка, испытание и осушка полости газопровода**

Гидравлические испытания линейной части газопровода намечается выполнить повышенным давлением (методом стресс-теста). В качестве источников воды для гидравлического испытания используются средние и крупные естественные водоемы вблизи трассы проектируемого газопровода.

Удаление воды после испытания производится вытеснением ее в изолированные котлованы-отстойники для отстоя и регулируемого возврата в окружающую среду. По требованиям экологической безопасности, котлованы-отстойники и все площадки оборудования по испытанию газопровода размещаются за границей водоохраных зон естественных и искусственных водоемов.

Отвод земли для площадок испытания и подъездов к ним определяется с учетом полосы отвода на время строительства МГ и решений по размещению площадок испытаний за пределами охранных зон.

В целях экономии водных ресурсов предусматривается многократное использование воды при очистке полости и гидравлических испытаниях газопровода.

После окончания работ по испытанию газопровода и осушки полости выполняется рекультивация территорий, занятых временными площадками размещения оборудования, и подъездов к ним.

## **2.2. Компрессорные станции**

Для обеспечения подачи газа по газопроводу «Алтай» предусматривается строительство как новых КЦ примыкающих к существующим площадкам КС, так и новых линейных КС.

Количество КС по трассе газопровода представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Субъект Федерации	Количество КС
Ямало-Ненецкий АО	2
ХМАО–ЮГРА	2
Томская область	3
Новосибирская область	1
Алтайский край	1
Республика Алтай	2
<b>Итого</b>	<b>11</b>

Компримирование газа будет осуществляться центробежными нагнетателями. Приводами нагнетателей служат газотурбинные установки (ГТУ). Газоперекачивающие агрегаты (ГПА) оснащаются системами автоматического управления, жизнеобеспечения, безопасности и грузоподъемными механизмами.

Для снижения уровня шума, надземная газовая обвязка агрегатов КС выполняется в противошумовой изоляции.

Для расположения основного технологического оборудования на КС принята современная блочно-модульная компоновка с единой установкой очистки газа и индивидуальными аппаратами воздушного охлаждения (АВО) газа для каждого ГПА. Агрегаты устанавливаются в индивидуальных зданиях ангарного типа.

#### 2.2.1. Установка очистки газа

Установка предназначена для очистки перекачиваемого газа от механических примесей, воды, углеводородного конденсата и др. с целью предотвращения загрязнения и — эрозии лопаток нагнетателя ГПА, а так же защиты другого технологического оборудования и трубопроводов КС.

#### 2.2.2. Установка охлаждения газа

Установка охлаждения газа предназначена для охлаждения газа до температуры не выше 45°C после его компримирования в ГПА в целях повышения устойчивости линейной части газопровода, улучшения условий работы антикоррозийной изоляции и увеличения производительности газопровода.

#### 2.2.3. Вспомогательные системы

##### 2.2.3.1. Теплоснабжение

В качестве источника теплоснабжения зданий и сооружений КС предусматривается блок-модульная котельная (БМК) оборудованная водогрейными котлами.

##### 2.2.3.2. Водоснабжение

Источником водоснабжения проектируемых площадок являются водозаборные скважины или поверхностные источники.

На площадках приняты две системы водоснабжения: хозяйственно-питьевой водопровод и противопожарный водопровод.

В случае несоответствия качества воды в источнике требованиям СанПиН производится ее очистка. Для очистки используется станция подготовки питьевой воды, оборудование которой размещается в блок–модуле.

### **2.2.3.3. Канализация**

На всех проектируемых площадках предусматривается строительство отдельной системы канализации: бытовой, производственной и дождевой.

Бытовые, производственные, дождевые и талые сточные воды поступают на очистные сооружения сточных вод. Концентрация загрязняющих веществ в очищенных сточных водах соответствует ПДК для сброса в водоем в соответствии СанПиН 2.1.5.980-00.

Бытовые сточные воды поступают в приемный резервуар бытовых сточных вод, откуда насосами перекачиваются в канализационную очистную установку очистки бытовых сточных вод.

Для очистки дождевых сточных вод применяются канализационные очистные установки (КОС) для очистки поверхностных стоков.

Очистка бытовых и дождевых сточных вод на очистных сооружениях производится разными, не связанными между собой потоками.

В состав очистных сооружений входят приемный резервуар бытовых сточных вод, накопитель-отстойник дождевых сточных вод, песковые площадки; резервуар очищенных сточных вод.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в близлежащие естественные водоемы.

### 3. Электротехническая часть

#### 5.1. Электроснабжение линейных потребителей

Основными линейными потребителями электроэнергии являются ГИС, установки катодной защиты (УКЗ), установки дренажной защиты (УДЗ), контрольные пункты телемеханики (КП ТМ), УКВ радиостанции для КП ТМ, радиорелейные станции (РРС).

Электроснабжение линейных потребителей предусматривается от проектируемой вдольтрассовой ВЛЗ–10 кВ, выполняемой на опорах с изолированными проводами.

Защита от грозовых перенапряжений на ВЛЗ–10 кВ осуществляется устройствами дуговой защиты.

Подача напряжения на ВЛЗ–10 кВ будет осуществляться по II категории надежности электроснабжения от ЗРУ–10 кВ КС и сетей энергосистемы.

В месте подключения ВЛЗ–10 кВ к сетям энергосистемы проектом предусматривается установка секционирующих пунктов с делительной автоматикой и счетчиками электроэнергии.

До ввода новых ЗРУ на площадках КС электроснабжение ВЛЗ–10 кВ будет осуществляться по временной схеме от существующих сетей.

В качестве основного источника электроснабжения РРС также служит ВЛЗ–10 кВ. Около РРС устанавливаются трансформаторные подстанции.

В качестве третьего резервного источника электроснабжения применяется аварийная дизельная электростанция (АДЭС).

АДЭС автоматизирована по III степени, поставляется в блок-контейнере полной заводской готовности и включает в себя помимо систем жизнеобеспечения систему автоматического пожаротушения.

Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) применяются полной заводской готовности антивандального исполнения и включают в себя встроенные силовые трансформаторы.

Предусматривается наружное освещение площадок узлов подключений, площадок КППТМ и УКЗ.

Автоматизированная система управления (АСУ) электроснабжением включает в себя необходимый объем информации по управлению, контролю и сигнализации систем электроснабжения.

#### 3.2. Электроснабжение КС

Внешнее электроснабжение для большинства КС будет осуществляться от сетей энергосистемы на напряжении 1Ю,40 кВ по двум питающим линиям, обеспечивающим I категорию надежности электроснабжения.

Для КС, расположенных в местах, удаленных от источников электроэнергии, основным источником электроснабжения служат электростанции собственных нужд (ЭСН). Количество и мощность агрегатов ЭСН, работающих на газовом топливе, выбирается с учетом обеспечения 100% резерва по мощности.

ЭСН включает в себя подсистему режимного управления, обеспечивающую устойчивую работу агрегатов при одиночной и параллельной работе.

Система АСУ ЭСН решает задачи пуска, останова, защиты и управления работой ЭСН.

Внутриплощадочное электроснабжение КС выполняется в соответствии с действующими нормативными документами. ^

На каждой КС предусматривается сооружение технологического ЗРУ–10 кВ, которое укомплектовывается шкафами комплектного распределительного устройства с микропроцессорными блоками защит и автоматики и элегазовыми выключателями.

В качестве аварийных источников электроснабжения для обеспечения особой группы электроприемников на всех КС при полном отключении сетей энергосистемы для каждого КЦ применяются автоматизированные дизельные электростанции блочно-контейнерного исполнения, работающие на жидком топливе. Дизельные электростанции работают в автоматическом режиме. Наружное освещение площадок КС, наружных технологических установок и проездов предусматривается прожекторным с применением газоразрядных металлогалогеновых ламп.

Прожектора размещаются на прожекторных мачтах — молниеотводах.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молний, электростатической и электромагнитной индукции предусматривается в соответствии с действующим нормативными документами.

Автоматизированная система управления (АСУ) электроснабжением включает в себя необходимый объем информации по управлению, контролю и сигнализации систем электроснабжения.

АСУ электроснабжения входит составной частью в систему АСУ ТП КС.

## 4. Электрохимическая защита от коррозии

Система электрохимической защиты от коррозии (ЭХЗ) МГ «Алтай» предусматривается в соответствии с действующими нормами и правилами.

Для газопровода, независимо от варианта прохождения его трассы, предусматривается комплексная защита от коррозии — изоляционным покрытием (пассивная защита) и средствами электрохимической защиты (активная защита) независимо от коррозионной агрессивности грунтов.

Изоляционное покрытие трубопровода предусматривается заводским полиэтиленовым.

ЭХЗ подземных стальных коммуникаций предусматривается методом катодной поляризации. Катодная поляризация осуществляется установками катодной защиты (УКЗ) с использованием автоматических станций катодной защиты (СКЗ) и анодных заземлений (АЗ).

Участки газопровода, подверженные опасному влиянию блуждающих токов, оборудуются устройствами дренажной защиты (УДЗ).

МГ обеспечивается системой дистанционного коррозионного мониторинга параметров катодной и дренажной защиты.

На всех пересечениях или сближениях проектируемого газопровода с подземными стальными коммуникациями, требующими совместной защиты, предусматриваются регулируемые диодно-резисторные кабельные перемычки.

Активная защита патронов (кожухов) на переходах через авто- и железные дороги осуществляется протекторными установками из упакованных магниевых протекторов и подачей части защитного тока с трубопровода.

При наличии опасного влияния высоковольтных линий электропередачи (ЛЭП) на проектируемый газопровод предусматриваются меры по его устранению. На потенциально опасных участках устанавливаются специально оборудованные пункты для снижения до необходимого уровня влияния ЛЭП.

Предусматриваемая система дистанционного коррозионного мониторинга обеспечит оперативную телеметрическую информацию параметров катодной и дренажной защиты и информацию с датчиков, расположенных на КП трубопровода, передаваемую на диспетчерский пункт системой связи линейной телемеханики.

Для катодной поляризации подземных коммуникаций КС предусматриваются СКЗ.

Предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов (КИП), в необходимых местах КИП оборудованы регулируемые диодно-резисторными перемычками.

Для организации системы ЭХЗ КС независимой от системы ЭХЗ линейной части, на входных и выходных трубопроводах КС предусматривается установка электроизолирующих соединений.

Контроль и регулировка параметров катодной защиты в процессе дистанционного мониторинга выполняется с диспетчерского пункта КС.

## 5. Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные решения зданий и сооружений КЦ и КС газопровода «Алтай» разрабатываются на основании технических требований с учетом климатических и геологических условий районов строительства и в соответствии с действующими на территории РФ нормативными документами.

Общим принципом при разработке строительной части проекта принимается максимальное использование унифицированных технических решений.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений на площадке выбираются с максимальной блокировкой различных производств, с учетом функциональной пожарной опасности помещений, с учетом сокращения площади наружных ограждающих конструкций и внешних коммуникаций. Объемно-планировочные решения выбираются таким образом, чтобы в дальнейшем иметь возможность выполнять их реконструкцию и техническое перевооружение.

Здания, располагаемые на площадках КС, предусматриваются двух типов:

- здания из легких металлических конструкций (ЛМК) — с несущим металлическим каркасом и ограждающими конструкциями — из металлических трехслойных панелей типа «Сэндвич» с наполнением негорючим утеплителем;
- здания с несущими и ограждающими конструкциями из кирпича пустотелого и полнотелого керамического.

Здания и сооружения на площадках КС относятся к I и II уровню ответственности.

Для организации труда работников на КС в зданиях ПЭБ, РММ и пожарном депо проектом предусматриваются бытовые помещения с душевыми и санузлами.

Для питания работников предусматриваются комнаты и места для приема пищи, оборудованные электроплитой, холодильником и мойкой для мытья посуды. Комнаты приема пищи расположены в здании ПЭБ и в пожарном депо, а место приема пищи — в гардеробной здания РММ.

Медицинское обслуживание работников предусматривается в медпунктах ЛПУ.

В целях организации эксплуатации и обслуживания линейной части газопровода и притрассовых объектов (крановые узлы, КП ТМ, СКЗ и т.д.) предусматривается строительство домов линейных обходчиков (ДЛО).

## 6. Генеральный план и транспорт

В основу компоновочных решений генеральных планов КС будут положены:

- технологическая схема;
- зонирование территории на производственную и вспомогательно–складскую;
- соблюдение противопожарных и технологических разрывов.

В основу компоновочного решения генеральных планов сооружений линейной части будут положены:

- технологическая схема газопровода;
- соблюдение противопожарных и технологических разрывов.

Вертикальная планировка площадок КС будет решаться в зависимости от инженерно-геологических и гидрогеологических условий местности.

На территории проектируемых площадок КС предусматривается сеть автодорог:

- основные проезды шириной 6,0 м;
- второстепенные проезды шириной 4,5 м.

Территории, свободные от застройки, будут озеленяться путем устройства газонов, посадкой кустарников.

Для обеспечения транспортной связи проектируемых площадок КС с сетью существующих дорог предусмотрено строительство подъездных автодорог. Кроме того, предусмотрены автодороги к площадкам водозаборов, посадочным площадкам для вертолетов (ППВ) и узлам подключения КС.

В районах размещения КС и крановых узлов по трассе газопровода предусматривается строительство ППВ.

Для ППВ принят расчетный тип вертолета МИ-6. На посадочных площадках будет применяться покрытие из ж/б дорожных плит. Размеры покрытия из плит — 20х20 м.

На местности ППВ будет ориентирована в направлении старта по максимальной составляющей розы ветров.

## 7. Основные принципы организации связи

Система технологической связи предусматривается в соответствии с требованиями к структуре управления объектами транспорта газа, с целью обеспечения безопасного и своевременного управления технологическими процессами, выполнения регламентных и аварийно-восстановительных работ на трассе газопровода, организации -необходимого резервирования передачи информации на сети технологической связи ОАО «Газпром» а также удовлетворения нужд предприятий ОАО «Газпром» в каналах связи при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности.

Организация технологической связи вдоль трассы газопровода предусматривается на основе цифровых радиорелейных линий связи (ЦРРЛ). Для обеспечения требуемых показателей надежности сети связи на основных направлениях информационного обмена, предусматривается резервирование ЦРРЛ связи по системе спутниковой связи (ССС) «Ямал». Станции СССР емкостью до 30 каналов будут развертываться на каждой КС. По системе СССР резервируются каналы диспетчерской- связи, телемеханики, подвижной связи, АТС и др.

Организация диспетчерских каналов и каналов передачи данных с центрами управления на территории КНР будет осуществляться по спутниковым каналам связи.

Для оперативного руководства и управления производственными процессами, а так же обеспечения охраны и безопасности объектов на КС газопровода «Алтай» предусматривается комплекс средств связи и сигнализации.

Все проектируемые АТС должны будут иметь прямые выходы на центральную АТС предприятий ООО «Сургутгазпром» или ООО «Томсктрансгаз» и обеспечиваться выходами на междугородную автоматически коммутируемую сеть связи ОАО «Газпром» и сеть общего пользования. Подключения АТС к телефонной сети общего пользования выполняются на основании технических условий.

Организация подвижной радиосвязи по трассе проектируемого газопровода и на КС предусматривается на базе единой системы радиотелефонной автоматической связи (АРТС) диапазона 300-350 МГц для проектируемых и существующих ниток газопровода в рамках предприятий ООО «Сургутгазпром» и ООО «Томсктрансгаз».

Для организации каналов связи от КПТМ до пунктов управления (ПУ) предусматривается система УКВ радиосвязи в диапазоне 160 МГц с использованием цифровых радиомодемов, а также по физическим линиям связи для КП ТМ, совмещенным с РРС.

Для обеспечения информационного взаимодействия между всеми уровнями управления и по всем видам эксплуатации газопровода предусматривается построение сети передачи данных (СПД).

Создаваемая и реконструируемая СПД будет оборудована средствами технической защиты для проектируемых объектов управления, передачи, обработки и хранения информации.

Для обеспечения высокого уровня надежности СПД для каждого узла РСПД предусматривается возможность передачи по двум независимом каналам (РРЛ связи и СССР).

## **8. Основные принципы организации АСУ ТП и телемеханики**

Целью создания автоматизированных систем управления технологическими процессами транспортировки газа по магистральному газопроводу является обеспечение автоматизированного контроля, дистанционного управления, регулирования и автоматической защиты основного и вспомогательного оборудования КС и линейной части газопровода, взаимосвязанное автоматизированное планирование и распределение поставок газа с учетом конъюнктуры потребления и технологических ресурсов оборудования.

Организация структуры системы управления газопроводом «Алтай» рассматривается как единая система управления, учитывающая возможность дальнейшего подключения к ней различных систем существующих газопроводов и обеспечивающая программно-техническую совместимость средств контроля и управления. Управление газопроводом входит в состав автоматизированной системы диспетчерского управления единой системы газопроводов.

Информационное взаимодействие между диспетчерскими службами разных уровней управления обеспечит комплексное решение задачи транспортировки газа по газопроводу «Алтай».

## 9. Основные положения по организации строительства

С учетом подачи газа по годам и согласно действующим нормативам составлен предварительный график строительства (таблица 9.1.).

При определении продолжительности строительства объектов газопровода учитывались природно-климатические условия строительства для ЯНАО и ХМАО-ЮГРА, находящихся севернее 60-й параллели, а также для Томской и Новосибирской областей.

При определении продолжительности строительства объектов газопровода дополнительно учитывается время на строительство в подготовительный период внеплощадочных зданий и сооружений, необходимых для инженерного и транспортного обеспечения строительства объекта.

Также при разработке графика строительства учитывались условия труднодоступных горных районов Алтайского края и Республики Алтай с крутизной склонов более 20° и чередующимися хребтами.

**Таблица 9.1.**  
**Предварительный график строительства газопровода «Алтай»**

	2008 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Линейная часть газопровода	■	■					
Пурпейская (в т.ч. СОГ)		■	■	■		■	
Вынгапуровская			■	■	■	■	
Ортыгунская				■	■	■	
Аганская	■	■	■	■	■	■	■
Александровская				■	■	■	■
Парабель			■	■		■	■
Володино				■	■	■	■
Новосибирская			■	■		■	■
Гордеевская				■	■	■	■
Песчаная		■	■	■	■	■	■
Курайская				■	■	■	■
Примечание: ■ капитальное строительство объектов; ■ ввод дополнительных мощностей (ГПА).							

Предварительная потребность в строительных кадрах, по годам строительства линейной части и КС представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2.

<b>Год строительства</b>	<b>Потребность работающих всего, чел.</b>
2007	740*
2008	5420
2009	6550
2010	11280
2011	4270
2012	3550
2013	5700
2014	3770
2015	1650
2016	1400

Транспортная схема строительства будет учитывать строительство газопровода в различных регионах и различных природно-климатических условиях. Транспортировка грузов для строительства линейной части, КС и объектов инженерной инфраструктуры будет осуществляться железнодорожным и автомобильным транспортом. При отсутствии железных дорог в регионе предполагается использовать порты и причалы на реках Обь и Томь.

## 10. Численность эксплуатационного персонала

Трасса проектируемого газопровода «Алтай» пройдет в эксплуатационной зоне двух газотранспортных предприятий ООО «Сургутгазпром» по территории Ямало-Ненецкого АО и Ханты-Мансийского АО-ЮГРА, а также ООО «Томсктрансгаз» — по территории Томской, Новосибирской областей, Алтайского края и Республики Алтай.

Создание новых ЛПУМГ не намечается. Все проектируемые КС войдут в состав действующих ЛПУМГ. Структура управления газопроводом «Алтай» приведена в таблице.

**Таблица 10.1.**

Наименование КС	Область, край	ЛПУМГ
<b>ООО «Сургутгазпром»</b>		
КС Пурпейская	Ямало-Ненецкий АО	Пурпейское
КС Вынгапуровская	Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	Вынгапуровское
КС Ортыгунская	Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	Ортыгунское
КС Аганская	Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	Аганское
<b>ООО «Томсктрансгаз»</b>		
Александровская	Томская область	Александровское
Парабель	Томская область	Томское
Володино	Томская область	Томское
Новосибирская	Новосибирская область	Новосибирская
Гордеевская	Алтайский край	Алтайское
Песчаная	Республика Алтай	Алтайское
Курайская	Республика Алтай	Алтайское

Эксплуатацию КС газопровода «Алтай» намечается осуществлять персоналом ЛПУМГ, основным структурным подразделением которого является газокompрессорная служба (ГКС).

Кроме того, на каждой КС будет дополнительный персонал службы безопасности и пожарной охраны.

В составе персонала, обслуживающего газопровод, предусматривается создание трех аварийно-профилактических групп (АПП); одна в составе ООО «Сургутгазпром» и две в составе ООО «Томсктрансгаз».

Сводная численность эксплуатационного персонала газопровода «Алтай»:

ООО «Сургутгазпром»	— 448 человек
ООО «Томсктрансгаз»	— 1022 человек
<b>Итого</b>	<b>— 1470 человек</b>

## 11. Оценка воздействия объектов на окружающую среду

### 11.1. Земельные ресурсы

Техногенные воздействия, оказываемые в период строительства газопроводов на окружающую среду и земельные ресурсы, выражаются в нарушении:

- сложившихся форм естественного рельефа в результате производства различного рода земляных работ;
- естественных физико-механических и химико-биологических свойств почвенного слоя;
- защитных и регулирующих функций лесных массивов при вырубке просек под трассы газопроводов;
- микрорельефа, вызванного многократным прохождением тяжелой строительной техники;
- эрозионной устойчивости склоновых форм рельефа, вследствие обнажения склонов.

Большая часть указанных нарушений по окончании строительства устраняется и минимизируется благодаря проводимому комплексу работ по рекультивации земель и организационно-техническим мероприятиям.

Долгосрочными на весь период эксплуатации газопроводов, являются следующие нарушения:

- потери земельного фонда, занимаемого под размещение постоянных наземных сооружений;
- угнетение лесной растительности на опушках в результате изменения гидрогеологического режима и освещенности.

Для минимизации и устранения, указанных выше негативных последствий, после завершения строительно-монтажных работ проводятся следующие мероприятия:

- планировочные работы по трассе с залужением участков земель лесного фонда, как меры противозэрозионной защиты;
- рекультивация земель сельскохозяйственного назначения;
- проведение противозэрозионных и берегоукрепительных работ, а также работ по организации водоохраных зон пересекаемых трассой водных объектов;
- противопожарные мероприятия в прилегающих к трассе лесных массивах.

При строительстве собственно газопроводов существенных изменений естественного рельефа не происходит.

Площадки КС выбираются, как правило, на землях худшего качества или малоценных угодьях. Во избежание отчуждения значительных площадей под размещение КС, их генеральные планы разрабатываются с учетом максимальной плотности застройки и минимальной протяженности трасс инженерных сетей.

Изменения ландшафта района строительства газопровода сводятся к появлению лесных полос (просек) шириной около 32–50 м в новом коридоре трассы или уширения

существующих просек на величину до 30 м. в коридорах существующих газопроводов, а также возникновению отдельных безлесных ареалов в районах размещения КС размерами 20–25 га и более.

Для МГ «Алтай» ширина полосы строительства, определенная на основании «Норм отвода земель для магистральных трубопроводов» СН 452–74, составляет:

- 32 м — на лесных угодьях;
- 45 м — на сельскохозяйственных угодьях.

Ширина полосы отчуждения под вдольтрассовую автодорогу определена на основании «Норм отвода земель для автомобильных дорог» СН 467–74 и составляет 18 м.

В соответствии с действующим законодательством все убытки и потери землепользователей, связанные с временным и постоянным прекращением пользования земельными участками, подлежат возмещению в полном объеме.

Затраты на возмещение указанных выше убытков и потерь землепользователей подлежат учету в сметной документации и включают в себя следующие основные составляющие:

- убытки землепользователей, включая упущенную выгоду при временном изъятии земельных участков;
- потери землепользователей при изъятии земельных участков в постоянное пользование.

Ориентировочные потребности строительства в земельных ресурсах составят значения, приведенные в таблице 11.1.

**Таблица 11.1**

Количество ниток газопроводов, наименование объекта	Отвод земель, га						
	Всего	В том числе					
		В постоянное пользование (на период эксплуатации)			Во временное пользование (на период строительства)		
		Всего	с/х угодья	лесные земли	Всего	с/х угодья	лесные земли
Газопровод Ду 1400 — 1 нитка, КС — 11 площадок							
Газопровод Ду 1400:	9141	5		5	9136	2250	6886
500 км х 45 м — с/х угодья							
1600 км х 32 м — лесные угодья							
552 км х 32 м — прочие							
Площадки КС с сопутствующими сооружениями и коммуникациями	550	165		165	385		385
15 га х 11 шт. — постоянный							
35 га х 11 шт. — временный							
Временных сооружений	350				350		350
<b>Итого</b>	<b>10041</b>	<b>170</b>		<b>170</b>	<b>9871</b>	<b>2250</b>	<b>7621</b>

## 11.2. Характеристика воздействия газопровода на воздушную среду

По газопроводам транспортируется природный газ, состоящий в основном из метана (около 98%). Природный газ при атмосферных условиях значительно легче воздуха, его относительный удельный вес природного газа по воздуху — отношение удельных весов газа и воздуха при одинаковых условиях, составляет примерно 0,56. При утечках природный газ не скапливается в пониженных местах и приямах.

Воздействие объектов газопровода на атмосферный воздух в периоды строительства и эксплуатации носит различный характер.

### 11.2.1. Воздействия в период строительства

Основным видом воздействия в период строительства объектов газопровода на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Основными процессами, приводящими к загрязнению воздуха, являются:

- работа строительной техники и автотранспорта;
- работа оборудования и механизмов, используемого при гидроиспытаниях трубопровода;
- сварочные работы;
- перегрузка сыпучих материалов (щебень, песок и ПГС) на перегрузочных пунктах;
- сброс природного газа (метана) при врезке проектируемых перемычек между проектируемым и существующим газопроводами.

В подготовительный период строительства, в основном, производятся земляные и планировочные работы с использованием бульдозеров, экскаваторов и прочих машин и механизмов.

В период строительства автотранспорт используется для перевозки труб, грунта, оборудования и материалов, рабочих и т.д., а, следовательно, в основном находится за пределами строительных площадок.

Погрузочно-разгрузочные работы рассредоточены по пунктам разгрузки и непосредственно в местах производства работ. Для перевозки грунта используются автосамосвалы различной грузоподъемности.

Также источниками загрязнения атмосферы также являются выбросы загрязняющих веществ от сварочных работ, происходящих укладке трубопровода и монтаже оборудования и технологических установок КС.

В период проведения работ по строительству выбросы в атмосферу взвешенных веществ происходят при перегрузке сыпучих материалов (песок, ПГС и щебень) на перегрузочных пунктах. Данный сыпучий материал доставляется из карьеров. Также карьерный грунт используется для обустройства временных площадок и дорог во время строительства.

Перед врезкой происходит отключение участков существующего газопровода и осуществляется сброс природного газа через две свечи, расположенных на отключающих кранах на данном газопроводе.

Основной особенностью воздействия перечисленных этапов строительства на все компоненты окружающей среды является их временный характер.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна загрязняющими веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной и транспортной техники, предусматриваются следующие мероприятия:

- комплектация парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (оксид углерода углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- организация в составе каждого строительного потока ремонтных служб с отделением контроля за неисправностью топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностирования их на допустимую степень выброса загрязняющих веществ в атмосферу;
- четкая организация работы автозаправщика — заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в строительных условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии строительства, с работающими двигателями в ночное время;
- согласование с местными природоохранными органами условий работы техники, маршрутов и времени работы транспорта в течение года, количества выбросов двигателей;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- снижение шума от техники за счет усовершенствования конструкции глушителей; использование защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п.

### 11.2.2. Воздействие в период эксплуатации

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с объектов линейной части газопровода могут происходить при аварийных ситуациях, когда возникает повреждение газопровода, или при необходимости проведения на трубопроводе ремонтных и строительных работ, сопровождающихся стравливанием газа из отдельных участков газопровода, в этих случаях из газопровода в атмосферу выбрасывается природный газ. Выбросы осуществляются через специальные свечи, носят кратковременный залповый характер и происходят крайне редко, раз в несколько лет.

На КС газопровода минимизация количества выбросов вредных веществ и снижение уровня их отрицательного воздействия на окружающую среду является основной задачей охраны атмосферного воздуха в период их эксплуатации.

Проектом предусматривается ряд плановых и технологических мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ и снижение их приземных концентраций.

К плановым предупредительным мероприятиям относятся:

- установление и организация санитарно-защитных зон (СЗС) объектов газотранспортной системы;
- выбор площадок для строительства новых КС с учетом расположения уже действующих и загрязняющих воздух предприятий;
- расположение новых КС относительно жилой зоны с учетом «розы ветров».

К технологическим мероприятиям относятся:

- установка запорной арматуры по трассе газопровода через 25-30 км, а также на переходах через крупные водные преграды, для обеспечения оперативного отключения аварийного участка и возможности опорожнения этого участка газопровода в случаях проведения ремонтных работ и в аварийных ситуациях;
- установка автоматов аварийного закрытия кранов;
- телемеханизация контроля управления запорной арматурой;
- применение для строительства КС оборудования и ГПА нового поколения с улучшенными экологическими показателями и удовлетворяющих перспективным требованиям по уровню выбросов;
- плановая модернизация эксплуатируемых ГПА;
- применение технологии продувки оборудования, позволяющей утилизировать большинство газа, удаляемого из оборудования;
- применение специальных средств по снижению выбросов нефтепродуктов при их хранении (понтонны, специальные клапаны и т.д.).

В процессе нормальной эксплуатации газотранспортной системы выбросы от линейной части газопровода практически отсутствуют. Основными постоянными источниками загрязнения на газотранспортной системе могут быть КС. Причем основное количество загрязняющих веществ выбрасывается в атмосферу с продуктами сгорания различных топливоиспользующих агрегатов.

В процессе эксплуатации КС в атмосферу выбрасываются:

- продукты сгорания топлива ГПА, подогревателей газа, котельных, автотранспорта, все эти выбросы на КС, за исключением автотранспорта являются постоянными;
- транспортируемый природный газ, выбрасываемый в процессе технологического обслуживания оборудования (пуски и остановы ГПА, остановка оборудования на ремонт и т.д.), эти выбросы происходят кратковременно и носят залповый характер, не совпадают между собой по времени;
- незначительные количества сварочных аэрозолей, кислоты (зарядка аккумуляторов), пыли и т.д. от ремонтно-механических и других вспомогательных служб.

Основными постоянными источниками загрязнения атмосферы на КС, определяющими уровень загрязнения в районе КС и размеры ее СЗС, являются ГПА, имеющие привод от газовых турбин, использующие в качестве топлива природный газ. Кроме основных постоянных выбросов загрязняющих веществ на КС присутствуют технологические выбросы природного газа, имеющие залповый характер. Эти выбросы осуществляются при проведении различных технологических операциях, таких как пуски и

остановки ГПА, стравливание газа из другого технологического оборудования при остановках его на плановое обслуживание и при ремонтах. Все выбросы не совпадают между собой по времени, что связано с условиями технологического обслуживания, и длятся от нескольких секунд до 10–15 минут. Валовое количество выбросов природного газа в атмосферу по опыту проектирования аналогичных КС может составить от 400 до 600 т/год. Природный газ значительно легче воздуха, выброс газа осуществляется через специальные свечи, обеспечивающие практически полное рассеивания его в атмосфере.

Для всех КС в обязательном порядке устанавливаются СЗС, обеспечивающие санитарные нормы проживания населения за пределами этих зон.

Для КС МГ размеры СЗЗ в каждом конкретном случае проверяются расчетами рассеивания загрязняющих веществ и уровня шума в районе КС.

Окончательные размеры устанавливаются с учетом зоны минимальных разрывов и расчетов рассеивания выбрасываемых загрязняющих веществ и уровня шумового загрязнения, в случае расширения КС с учетом СЗЗ существующих КС.

Все СЗС площадок КС подлежат благоустройству по окончании строительства.

### **11.3. Характеристика воздействия газопровода на водную среду**

#### **11.3.1. Воздействие в период строительства**

Воздействия, оказываемые на водную среду при производстве работ по строительству объектов газопровода «Алтай», сводятся, в основном, к следующему:

- загрязнение окружающей водной среды в результате неорганизованного выноса (сброса) загрязняющих веществ с территорий временных площадок (площадок строительства) за пределы ее с дождевыми сточными водами по естественному уклону местности в кюветы дорог, овраги и т.д.;
- использование воды на нужды строителей на строительных площадках;
- забор воды для нужд гидроиспытаний трубопроводов;
- возможное загрязнение поверхностных вод при сбросе вод после гидроиспытания трубопровода;
- сооружение переходов через водные преграды.

Воздействие на окружающую водную среду в процессе строительства оказывают дождевые сточные воды, образующиеся на строительных площадках. В процессе производства строительных работ, в результате выпадения атмосферных осадков, происходит неорганизованный вынос (сброс) загрязняющих веществ с территорий этих площадок за пределы их по естественному уклону местности в кюветы дорог, овраги и непосредственно в небольшие водные объекты.

Также при проведении общестроительных работ (рытье траншей, строительство дорог и промплощадок) оказывается воздействие на водную среду, которое выражается в нарушении поверхностного стока.

Непосредственно сами строительные площадки оборудованы мобильными (инвентарными) зданиями санитарно-бытового назначения, вагончиками для обогрева людей, приема пищи, уборными с временными инженерными сетями. Для сбора хозяйственных сточных вод предусматриваются герметичные емкости.

После завершения строительных работ все временные сооружения и коммуникации демонтируются и вывозятся совместно с мобильными зданиями, а строительные площадки подлежат рекультивации.

Испытание газопровода на прочность и проверка на герметичность производится гидравлическим методом.

Заполнение трубопровода водой для испытания осуществляется наполнительно-опрессовочным агрегатом из близлежащих естественных водоемов, согласованных территориальными водохозяйственными управлениями.

С целью обеспечения охраны окружающей среды, сброс воды после испытания осуществляется обратным вытеснением воды в амбары–отстойники под давлением сжатого воздуха с последующей перекачкой воды после отстаивания по быстросборным трубопроводам в близлежащие водотоки.

Вода после проведения испытания не содержит каких-либо механических или химических включений, таким образом, не происходит загрязнение водотоков возвратными водами после гидроиспытаний.

Пересечение водных преград газопроводов производится траншейным способом и методом ННБ.

При строительстве переходов через водные преграды, предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- при работе зимой со льда для исключения уноса грунта потоком подо льдом ниже створа перехода устанавливаются сетчатые гасители скорости потока;
- при строительстве автопоездов мостовым переходом перекрывается все главное русло в целях сохранения естественного режима рек;
- исключение сброса грунта, строительного мусора и др. в водоемы, особенно в районах нерестилищ и зимовальных ям;
- недопущение мойки техники и слива нефтепродуктов на берегу.

По всем пересекаемым трассой газопровода водным объектам устанавливаются водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП). Создание ВОЗ и ПЗП направлено на улучшение санитарно-гигиенического состояния и условий обитания ихтиофауны водных объектов и их прибрежных территорий.

Для обустройства ВОЗ и ПЗП предусматриваются следующие мероприятия:

- техническая рекультивация с обязательным уплотнением минерального грунта при обратной засыпке траншеи в пределах ПЗП;
- биологическая рекультивация, заключающаяся в посеве трав местных видов с внесением удобрений и торфа, посадка кустарничковой растительности и др.;
- установка водоохраных знаков на границах ПЗП.

В границах ВОЗ и ПЗП устанавливается особый режим хозяйственного использования их территорий. В их пределах не допускается размещение складов ГСМ, отходов производства, свалок мусора, стоянок автотранспорта, заправка топливом, ремонт техники, размещение временных городов, карьеров, дренирующего грунта и др.

Окончание строительства на водных переходах сопровождается полным восстановлением естественного гидрологического режима. Все временные преграды в виде дамб, перемычек подлежат разборке.

В целях предотвращения развития процессов ветровой и водной эрозии, оголенные участки поверхности пойм, склонов долин и русловых берегов, сложенных легкими по механическому составу грунтам, залужению.

Наиболее распространенным и универсальным средством крепления береговой полосы является каменная наброска. Для наброски используют камень твердых пород, водостойкий и морозоустойчивый. Для предохранения пологих берегов от разлива производится засев трав, одерновка или древесные посадки. Все берегоукрепительные сооружения должны быть рассчитаны на воздействие ледохода и длительные статистические нагрузки ледяных масс.

К мероприятиям по охране водной среды относятся:

- соблюдение сроков строительно-монтажных работ — не планировать работы по переходу рек в период весеннего нереста, инкубации икры и ската молоди;
- для сохранения естественного поверхностного стока при производстве общестроительных работ предусматриваются водопропускные или водоотводные сооружения;
- по завершению строительства производится восстановление естественного стока, берегоукрепительные работы, восстановление режима водоохранных зон и прибрежных полос водотоков;
- на участках водоохранных зон, нарушенных при пересечении водотоков газопроводами, проводится рекультивация;
- забор воды из водных объектов для промывки и гидроиспытаний полости трубопровода осуществляется с использованием рыбозащитных сооружений, исключающих засасывание молоди рыб;
- на строительных площадках предусмотреть специально оборудованные места для сбора хоз-бытовых сточных вод;
- базирования строительной техники на специально отведенной площадке;
- недопущение слива ГСМ на строительных площадках;
- соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия строительной техники;
- оснащение строительных площадок контейнерами для сбора бытового и строительного мусора.

Также следует отметить, что все воздействия, оказываемые в этот период, носят временный характер.

### 11.3.2. Воздействие в период эксплуатации

Водопотребление и водоотведение, а также образование отходов для объектов линейной части в период эксплуатации отсутствует.

В процессе эксплуатации объектов МГ воздействие на водные ресурсы в основном заключается в использовании подземных или поверхностных вод на нужды водоснабжения

компрессорных станций, объектов инфраструктуры и сброс очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты от перечисленных площадок.

На проектируемых площадках КС предусматривается забор воды в основном из подземных источников — артезианских скважин.

Условия водопользования (разрешения на пользования подземными водами, рыбохозяйственными водоемами) при проектировании получаются и согласовываются со всеми заинтересованными ведомствами и службами (ЦГСЭН, Управление геологии и использования недр, Бассейновое управление водного хозяйства, Комитет природных ресурсов).

Вокруг каждого источника водоснабжения, водопроводов питьевого назначения и водоочистных сооружений (ВОС) устанавливаются зоны санитарной охраны (ЗСО), имеющие в составе три пояса: первый — строгого режима, второй и третий — ограниченного режима.

Вода на промплощадках подается к санитарно-техническим приборам, в душевые, на производственные нужды (мойка пожарных рукавов, подпитка теплосетей котельных, подготовка дистиллированной воды для доливки в аккумуляторы, подпитка оборотной системы водоснабжения для мойки автотранспорта), к пожарным кранам и гидрантам.

На предприятиях транспорта газа в основном образуются хозяйственно-бытовые и поверхностные (дождевые, талые и поливомоечные) сточные воды. В основных технологических процессах вода не используется.

На территориях КС принимаются две системы канализации — производственно-бытовая и дождевая.

Сброс очищенных сточных вод от проектируемых площадок будет осуществляться в естественные водоемы или на рельеф. Места и условия сброса очищенных сточных вод в обязательном порядке согласовываются со всеми заинтересованными ведомствами и организациями (ЦГСЭН, Бассейновое управление водного хозяйства, Комитет природных ресурсов).

Для охраны водной среды от загрязнения и рационального использования водных ресурсов в период эксплуатации на площадках предусматривается:

- организация зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов;
- учет водопотребления и водоотведения;
- разделение сетей водоснабжения на хозяйственно-питьевую и противопожарную;
- повторное использование очищенных дождевых сточных вод на нужды пожаротушения и полив территории;
- применение оборотных систем водоснабжения при мойке автотранспорта, с установкой очистки;
- проведение очистки всех сточных вод до требуемого уровня;
- предусматривается ряд мероприятий, исключающих попадание масел и метанола на почву и в грунтовые воды.

В соответствии СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», для канализационных очистных

сооружений (КОС) должны устанавливаться СЗС. Размеры СЗС для КОС зависят от типа и производительности данных очистных сооружений. КОС КС обычно размещаются на площадках КС, т.е. находятся в пределах СЗС КС, размеры которых значительно больше, чем для КОС непосредственно, в связи, с чем индивидуальных СЗС для КОС не устанавливаются.

#### **11.4. Мероприятия по снижению воздействия строительства на окружающую природную среду**

##### **11.4.1. Снижение воздействия на воздушную среду в период строительства**

В целях уменьшения загрязнения атмосферного воздуха в период строительства токсичными соединениями предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательная диагностика на допустимую степень выброса вредных веществ в атмосферу двигателей транспортных средств, строительных машин и механизмов;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств, строительных машин по утвержденному графику;
- запрет на оставление техники с работающими двигателями в ночное время;
- оснащение котельных, электростанций, строительных баз, городков строителей и других стационарных источников вредных выбросов оборудованием по эффективной очистке, обезвреживанию и утилизации уловленных продуктов.

Для снижения уровня шумовых воздействий от источников (экскаваторы, бульдозеры, передвижные электростанции, краны, растворобетонные узлы и др.) использовать усовершенствованные конструкции глушителей, защитные кожухи, многослойные покрытия капотов из резины, поролона и т.п.

##### **11.4.2. Снижение воздействия на воздушную среду в период эксплуатации**

Проектом предусмотрен ряд мероприятий по снижению количества выбросов загрязняющих веществ от оборудования КС в атмосферу в период эксплуатации.

Мероприятия носят как технологический, так и организационный характер.

К организационным мероприятиям относится выбор площадок в местах, удаленных от существующих зон жилой застройки и с учетом господствующих ветров.

К технологическим решениям относится применение ГПА последнего поколения с концентрацией оксидов азота в выхлопных газах не более 100 мг/нм<sup>3</sup>.

##### **11.4.3. Снижение воздействия на водную среду в период строительства**

В целях предотвращения и минимизации возможного ущерба, наносимого водным объектам при их пересечении, выбор створов переходов будет осуществляться на наиболее устойчивых к деформациям участках.

Для сокращения ущерба, наносимого ихтиофауне и окружающей природной среде, предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия:

- производство работ при протаскивании газопровода в подводную траншею исключительно в межнерестовый период в сроки, согласованные со службой рыбоохраны;
- сокращение до минимума сроков укладки в подводные траншеи трубопроводов.

Для поддержания естественного водного режима, восстановления пропускной способности русел рек и мелиоративных каналов после окончания строительных работ предусматривается расчистка их живого сечения от наносов, ила, бревен, корней деревьев, строительных отходов, а также остатков автодорожных перевозов.

Для закрепления поверхности естественного рельефа, подвергшегося воздействию со стороны тяжелой строительной техники, предусмотрены следующие мероприятия:

- защита почвенного покрова от эрозии, включающая работы по организации стока поверхностных вод в местах пересечения оврагов и логов, закреплению береговых склонов водотоков с использованием НСМ и дощатых ячеек, устройству глиняных и каменных перемычек в траншеях на крутых склонах, устройству нагорных канав;
- полное восстановление до первоначального профиля коренных и русловых берегов, подвергшихся подрезке и перепланировке для укладки трубопровода на глубину расчетного профиля, с послойным уплотнением и укреплением поверхности посевом трав быстрой всхожести;
- незамедлительное залужение пойменных участков водных переходов сразу же по окончании строительных работ в целях предотвращения развития ветровой и водной эрозии почв;
- на переходах через водные преграды, в необходимых случаях, предусматривается крепление коренных берегов каменно-щебеночной наброской, посадкой кустарников, посевом трав и другими способами, во избежание разрушения береговой зоны и смыва в водные потоки больших объемов грунта, приводящих к повышению мутности воды.

В водоохраных зонах запрещается:

- размещение складов ГСМ, отходов производств, свалок мусора;
- стоянка, заправка топливом, мойка и ремонт техники;
- загрязнение территории нечистотами и строительным мусором;
- размещение карьеров.

В прибрежной полосе запрещается:

- организация стоянок автотранспорта, заправка топливом, ремонт и мойка строительной техники;
- проведение земляных работ без незамедлительной рекультивации нарушенных участков и уплотнения грунта в траншее после укладки газопровода;
- производство взрывных и дноуглубительных работ без специального разрешения органов по регулированию и охране вод.

### 11.5. Прохождение газопровода по территориям особого природоохранного статуса

На территории Республики Алтай трасса газопровода проходит по плоскогорью Укок, в том числе по землям природного парка «Зона покоя Укок».

Площадь зоны покоя 254904 га. Расстояние от территории зоны покоя до административного центра около 100 км, а до ближайшего населенного пункта, с. Джазатор, 20 км по прямой. Плоскогорье Укок — самое легендарное место Горного Алтая. Оно расположено на самом юге Западной Сибири, и по границам плоскогорья проходят границы четырех государств — России, Монголии, Казахстана и Китая. Плоскогорье расположено на высоте 2200–2500 м над уровнем моря, над ним в среднем на 500-600 метров возвышаются горные хребты. Максимальная абсолютная отметка горного обрамления плоскогорья достигает 4374 м над уровнем моря — гора Найрамдал, входящая в горный узел Табын-Богдо-Ула (Пять священных вершин). Эта гора является после горы Белуха второй по высоте вершиной в Сибири. В Табын-Богдо-Ола сходятся границы трех государств — России, Китая и Монголии.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Алтай №77 от 23.05.2006 г. в Кош-Агачском районе создан природный Парк «Зона покоя Укок» (см. Приложение Б).

В соответствии с п.4 Положения о природном парке «Зона покоя Укок» (см. Приложение №2 к Постановлению) в пределах природного парка выделены следующие функциональные зоны с различным режимом охраны и пользования:

- Зона заповедного режима «А», в пределах которой запрещено любое хозяйственное и рекреационное использование территории;
- Зона с ограниченным режимом пользования «Б», в пределах которой допускается строго регулируемое посещение и ограниченное ведение хозяйствования;
- Рекреационная зона «В», в пределах которой допускается ведение экскурсионной, туристской, и хозяйственной деятельности регулируемой парком.

Трасса проектируемого газопровода «Алтай» проходит в пределах рекреационной зоны (зона «В») парка, в которой допускается ведение хозяйственной деятельности (см. п.4.1.3 Положения о природном парке «Зона покоя Укок»).

При прокладке газопровода будут использованы самые передовые и новейшие технологии строительства, полностью исключаящие нанесение какого либо ущерба природным комплексам и объектам парка, памятникам природы, археологического и культурного наследия народов Горного Алтая. Кроме того, на стадии эксплуатации будет применено самое совершенное оборудование и новации в области транспорта газа, с использованием малолюдных технологий, систем технологической связи и управления технологическими процессами. Будет обеспечен постоянный контроль газотранспортной системы с применением методов и оборудования эксплуатационного производственно-экологического мониторинга (ПЭМ), вертолетного патрулирования. Используемые технологии полностью обеспечат; защиту природных сообществ «Зоны покоя «Укок», ее флоры, фауны, ихтиофауны, а также миграционных путей животных.

В свою очередь, на стадии разработки «Обоснования инвестиций в строительство газопровода «Алтай», с участием институтов и университетов РАН, будет выполнен комплекс научно-исследовательских работ по изучению памятников археологии и этнографии, сохранению культурного наследия в зоне предполагаемого строительства.

Эти работы позволят, на последующих стадиях реализации проекта, в соответствии с подготовленным планом мероприятий, выполнить как комплексные археологические раскопки по трассе строительства газопровода, так и провести полномасштабные работы по защите памятников археологии и наследия Алтайского народа (спасательные и восстановительные работы, вынос газопровода из зон памятников и т.д.).

## 12. Производственно-экологический мониторинг (ПЭМ)

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими „ нормативно-правовыми документами в зоне возможного влияния объектов газопровода Алтай на всех этапах реализации проекта будет осуществляться производственный экологический мониторинг (ПЭМ).

Объектами ПЭМ являются источники воздействия эксплуатируемых объектов (выбросы, сбросы) на различные компоненты природной среды (атмосферный воздух; поверхностные воды и донные отложения; подземные воды; геологическая среда, почвенный покров; растительный покров; животный мир; гидробиологические условия).

Проведение ПЭМ позволит контролировать воздействие объектов транспорта газа на различные компоненты природной среды и на этой основе планировать и осуществлять природоохранные мероприятия, а также своевременно предотвращать или локализовать негативное воздействие опасных природных и техногенно-природных процессов.

Предусматриваются следующие этапы проведения ПЭМ:

- мониторинг в период строительства (строительный мониторинг);
- мониторинг в период эксплуатации.

До начала строительства выполняются инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации, которые организуются с целью определения исходного состояния и основных тенденций изменения компонентов природной среды и выявления компонентов природной среды, показателей и характеристик, нуждающихся в наблюдении на дальнейших стадиях реализации проекта.

Экологический мониторинг в период строительства организуются с целью проведения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в ходе выполнения строительных работ.

В ходе строительного мониторинга осуществляются:

- выполнение наблюдений, сбор, обработка и анализ данных о фактическом уровне техногенного воздействия строительства объектов на различные компоненты природной среды (с учетом данных о «фоновом» состоянии компонентов природной среды);
- дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной и др.);
- изучение отдельных компонентов природной среды, показателей и характеристик, рекомендованных на стадии инженерно-экологических изысканий;
- камеральная обработка материалов и составление отчетов;
- накопление баз данных по результатам строительного мониторинга.

Организация работ по предстроительному и строительному мониторингу осуществляется силами производственных подразделений Заказчика с участием привлеченных организаций, в первую очередь регионов, по которым проходит трасса проектируемого газопровода, имеющих лицензию на требуемый вид деятельности.

Кроме того, Заказчиком организуются специальные структурные подразделения — службы экологического мониторинга, в задачи которых входит также надзор за выполнением проектных решений и за соблюдением природоохранных мер в процессе всего периода техногенного воздействия, вызванного производством работ.

Основной целью экологического мониторинга в период эксплуатации является контроль за состоянием и загрязнением компонентов природной среды в зоне влияния проектируемых объектов путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц.

В задачи ПЭМ в период эксплуатации входит:

- осуществление регулярных и длительных наблюдений за видами техногенного воздействия эксплуатируемого объекта на различные компоненты окружающей природной среды и оценка их изменения;
- осуществление регулярных и длительных наблюдений за состоянием компонентов окружающей природной среды и оценка их изменения;
- анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты ПЭМ используются в целях:

- контроля за соблюдением соответствия воздействия эксплуатируемых объектов на различные компоненты окружающей природной среды предельно допустимым нормативным нагрузкам;
- контроля за соблюдением соответствия состояния компонентов окружающей природной среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам;
- контроля характера и интенсивности протекания геологических процессов, опасных для сооружений и оборудования объектов транспорта газа;
- разработки и внедрения мер по охране окружающей среды.

Для реализации указанных задач предусматривается создание постоянно действующей системы ПЭМ. Система ПЭМ строится на базе технических, программных, информационных и организационных средств в соответствии со следующими принципами:

- централизованный сбор информации от территориально распределенных объектов системы ПЭМ, единый экосистемный анализ этой информации;
- единство информационной технологии всех составных частей системы ПЭМ, что минимизирует затраты на их стыковку, исключает потери информации, повышает надежность и эффективность функционирования всей системы в целом и ее составных частей в отдельности;
- работа системы в режиме реального времени, при котором осуществляется регулярный коммуникационный обмен оперативной информацией между всеми ее элементами по единой технологической программе;
- открытость архитектуры системы, позволяющая осуществлять ее поэтапное наращивание и модернизацию.

В структуре системы ПЭМ предусматривается две основные функциональные подсистемы:

- информационно-измерительная сеть (ИИС);
- информационно-управляющая подсистема (ИУП).

ИИС представляет собой комплекс технических и программных средств, предназначенных для выполнения измерений и наблюдений, сбора и первичной обработки данных об источниках выбросов и сбросов, об экологических параметрах контролируемых компонентов природной среды.

В составе ИИС предусматриваются:

- стационарные и передвижные технические средства, представляющие собой измерительные приборы и оборудование, скомпонованные в автономные модули и предназначенные для проведения определенного типа измерений и наблюдений и передачи данных в ИУП;
- измерительные средства АСУ ТП, от которых поступают данные о параметрах и режимах работы технологического оборудования;
- средства специализированных организаций, выполняющих отдельные виды наблюдений на основании договорных отношений с Заказчиком;
- пункты контроля — специальным образом оборудованные места измерения или отбора проб, а также площадки или участки территории на местности, предназначенные для периодического отбора проб, проведения наблюдений за природной средой или процессом.

ИУП представляет собой комплекс технических и программных средств, обеспечивающих организацию процесса сбора, обработки, хранения, распределения и представления информации в системе ПЭМ и осуществляющих управление режимами работы измерительной сети.

Информационные и управляющие функции ИУП реализуются на нижнем уровне системы ПЭМ с помощью автоматизированных, рабочих мест эколога (АРМ-Э), предусматриваемых на КС, и на верхнем уровне системы ПЭМ с помощью Центров мониторинга (ЦМ), предусматриваемых при отделах охраны окружающей среды ООО «Сургутгазпром» и ООО «Томсктрансгаз».

АРМ-Э КС выполняет следующие функции:

- сбор измерительных данных от элементов информационно-измерительной сети ПЭМ КС;
- обработка измерительных данных мониторинга о состоянии и загрязнении компонентов природной среды;
- формирование файлов обработанных данных мониторинга для передачи в Центр мониторинга газотранспортных компаний;
- накопление и хранение измерительных данных, результатов расчетов и служебной информации;
- отображение результатов мониторинга на экране монитора, в том числе в картографической среде;
- формирование выходных документов (включая автоматическое формирование и отображение аварийных сообщений);

- формирование оперативных и сводных отчетов/вывод на печать;
- оперативный обмен мониторинговой информацией с ЦМ.

Центр мониторинга выполняет следующие функции:

- прием измерительных/расчетных данных и аварийных, сообщений от АРМ-Э КС;
- архивирование измерительных и расчетных данных;
- решение функциональных (расчетных) задач ПЭМ газотранспортных компаний;
- отображение на картах контролируемой территории информации о загрязнении компонентов природной среды и опасных геологических процессов;
- формирование выходных сообщений и документов (включая автоматическое формирование и отображение аварийных сообщений);
- отображение результатов мониторинга на экранах мониторов/вывод на печать;
- обмен данными с АРМ-Э КС.

АРМ-Э подключаются к локальной вычислительной сети АСУ ТП КС и осуществляет обмен данными с АСУ ТП на основе согласованного интерфейса.

ЦМ участка газотранспортной системы подключается к единой региональной сети передачи данных.

Создание системы ПЭМ осуществляется в соответствии с проектно-сметной документацией, разрабатываемой и согласованной в установленном порядке.

Система ПЭМ разворачивается в соответствии с графиком строительства и ввода в эксплуатацию объектов системы газопроводов.

Эксплуатация системы ПЭМ осуществляется ООО «Сургутгазпром» и ООО «Томсктрансгаз», эксплуатирующими объекты транспорта газа, с созданием при необходимости служб ПЭМ в составе подразделений охраны окружающей среды.

### **13. Социально-экономическая значимость проекта**

Оценка социально-экономической значимости проекта строительства газопровода «Алтай», обеспечивающего транспорт газа на границу РФ и КНР, позволяет рассмотреть целесообразность строительства газопровода не с точки зрения эффективности функционирования предприятия, а в плане достижения конечных результатов — изменения экономического потенциала региона, повышения уровня жизни населения региона и России в целом.

#### **Прямые эффекты**

Важнейшим показателем социальной значимости принимаемых решений является создание новых рабочих мест, повышение уровня занятости населения.

Наибольшее количество работников привлекается к производственной Деятельности в период строительства газопровода. Число одновременно работающих в строительстве придется на 2008–2010 годы и достигнет порядка 6000 человек.

Максимальное количество занятых при эксплуатации основных производственных объектов достигается к 2015 году, на пятом году после начала эксплуатации.

Оплата труда основного производственного персонала — значительная составляющая строительно-монтажных работ, однако, не учитывает эффектов, заключенных в прибыли, накладных расходах, не учитывает оплату труда проектных организаций и т.д.

Большая часть работ, связанных с материально-техническим обеспечением и строительством газопровода сосредоточится в Ямало-Ненецком АО и ХМАО-ЮГРА, Томской и Новосибирской областях, Алтайском крае и Республике Алтай.

Приоритетами экономической политики в Республике Алтай являются газификация и связанные с ней развитие аграрного сектора, освоение минерально-сырьевой базы и создание туристической зоны.

Локомотивом развития республики станет строительство газопровода «Алтай». ОАО «Газпром» имеет все возможности для привлечения в экономику Горного Алтая финансовых и материальных ресурсов, которые обеспечат развитие новых производств, повышение качества жизни нашего народа, ускоренную газификацию города, сел и деревень, создание новых рабочих мест. Реализация социальных и благотворительных программ ОАО «Газпром» будет способствовать укреплению и возрождению алтайской культуры, ее традиций и самобытности.

ОАО «Газпром» действует, исходя из государственных интересов, предлагая взвешенный, дальновидный и комплексный подход к развитию Горного Алтая.

#### **Косвенные эффекты**

Косвенные, или побочные, эффекты возникают с необходимым ростом производства в смежных отраслях. На стадии строительства это, прежде всего, производство строительных материалов, часть предприятий этих отраслей базируются в рассматриваемых регионах: машиностроительные, металлургические промышленные, транспортные.

Инвестирование средств в газовую промышленность позволит активизировать деятельность сопряженных отраслей промышленности, возможно, обусловит строительство новых предприятий и модернизацию уже существующих, повысит деловую активность в целом по региону, сохранит ранее созданные рабочие места и обеспечит создание новых.

К сфере влияния присоединяются металлургические, сталепрокатные заводы и заводы по производству ГПА, такие как Выксунский металлургический, Челябинский трубопрокатный, Волгоградский сталепрокатный, Ижорский, НПО «Искра» и др. Предполагается, что заводы могут стать поставщиками листового проката из высокопрочных сталей, труб большого диаметра и ГПА для строительства газопровода.

На КС газопровода планируется установить ГПА с газотурбинным приводом, оснащенные полнонапорными центробежными нагнетателями.

Масштаб планируемого производства позволит обеспечить занятость работников этих отраслей промышленности на длительный период времени.

Выполнение полной стоимостной оценки косвенных эффектов от проекта не представляется возможным.

### **Предприятие как источник доходов Общества**

Конечной целью любого производственного процесса является повышение культурного и материального уровня жизни населения. Предприятие, осуществляя хозяйственную деятельность, создает добавочный продукт, который распределяется в дальнейшем между населением, государством и предприятием:

- население, работающее на предприятиях, получит заработную плату, денежные выплаты и социальные льготы из прибыли;
- государство пополняет бюджет налоговыми поступлениями в соответствии с действующим законодательством;
- предприятие после выплаты заработной платы рабочим и служащим, а также налогов государству, получает в свое распоряжение остаток прибыли и средства амортизационного фонда.

### **Капитальные вложения**

Капитальные вложения в строительство объектов проектируемой системы на полное развитие представлены в таблице 13.1. Все расчеты выполнены в постоянных ценах 2006 г.

**Таблица 13.1.  
Капитальные вложения**

<b>Субъекты Федерации</b>	<b>Млн. рублей</b>
Ямало-Ненецкий АО	36466
Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	49235
Томская область	108724
Новосибирская область	29513
Алтайский край	50476
Республика Алтай	88822
<b>Итого</b>	<b>363235</b>

## **Российские промышленные производители**

Проектом планируется максимально возможное привлечение российских производителей и поставщиков основного технологического оборудования и труб для сооружения объектов проектируемого газопровода.

## **Налоговое окружение**

Государство, осуществляя фискальную политику, производит перераспределение денежных средств. Изымая часть прибыли у отдельных предприятий и граждан, Государство направляет их на удовлетворение потребностей Общества: регулирование экономических отношений, финансовую поддержку социально незащищенных слоев населения, содержание органов государственной власти, учреждений здравоохранения, образования и т.д.

Величина и порядок отчисления средств государству регулируется действующими в России законодательными актами.

Для аккумуляции средств на социальную защиту населения созданы государственные внебюджетные фонды — Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, Государственный фонд занятости и Фонд обязательного медицинского страхования.

Отчисления от заработной платы в виде подоходного налога носят исключительно социальную направленность.

## **Объекты, зарегистрированные в РФ**

Налоговое окружение для объектов, расположенных на территории России и зарегистрированных в России, принято по системе налогообложения Российской Федерации в соответствии с Налоговым кодексом РФ (НК РФ), введенным в действие с 01.01.2005г. (с изменениями на 02.02.2006г.).

### ***Налог на добавленную стоимость (НДС)***

Ставка НДС 18%. НДС возникает и подлежит возмещению с началом коммерческой деятельности. В федеральный бюджет зачисляется налоговый доход по нормативу 100%.

### ***Налог на прибыль***

В соответствии с действующим Налоговым Кодексом РФ (статья 284 НК РФ) ставка налога на прибыль (полученные доходы, уменьшенные на величину произведенных расходов в соответствии с правилами налогового учета) составляет 24%. Сумма налогов, исчисленная по налоговой ставке в размере 6,5%, зачисляется в Федеральный бюджет. Сумма налогов, исчисленная по налоговой ставке в размере 17,5%, зачисляется в бюджеты субъектов Российской Федерации.

### ***Единый социальный налог***

Ставка — 26%. Федеральный бюджет — 20,0%; Фонд социального страхования Российской Федерации — 3,2%; Фонды обязательного медицинского страхования — 2,8% (федеральный фонд — 0,8%, территориальные фонды — 2,0%).

### ***Подоходный налог***

Ставка — 13%, зачисляется в местный бюджет.

### ***Налог на имущество***

Ставки налога на имущество (согласно статье 380 НК РФ) устанавливаются законами субъектов РФ и не могут превышать — 2,2%. Налогом на имущество не облагаются объекты со статусом «магистральный трубопровод».

## Налоговые поступления в Бюджет РФ

Налоговые поступления рассчитаны, исходя из 25-летнего периода коммерческой деятельности, в постоянных ценах (год приведения — 2006). Предпроектные исследования, проектирование и строительство газопровода — 2006–2015 гг. (ввод в эксплуатацию — 2011 год).

Налоговые поступления в Бюджет Российской Федерации на стадии строительства приведены в таблицах 13.4.

**Таблица 13.2.**  
**Налоговые платежи в Бюджет РФ на предпроектной стадии, стадии проектно-изыскательских работ и строительства, млн. рублей**

Субъекты Федерации	Налоги (млн. руб.)		
	От ФОТ	На прибыль	Итого
Ямало-Ненецкий АО	1064	327	1392
Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	1322	407	1729
Томская область	2452	754	3207
Новосибирская область	639	197	836
Алтайский край	1096	337	1433
Республика Алтай	2095	645	2740
Итого	8669	2667	11337

Налоговые поступления в Бюджет РФ на стадии эксплуатации газопровода приведены в таблицах 13.5.

**Таблица 13.5.**  
**Налоговые платежи в Бюджет РФ на стадии эксплуатации, млн. рублей**

Субъекты Федерации	Налоги (млн. руб.)		
	От ФОТ	На прибыль	Итого
Ямало-Ненецкий АО	382	34946	35328
Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	515	47182	47697
Томская область	1138	104191	105329
Новосибирская область	309	28282	28591
Алтайский край	528	48381	48900
Республика Алтай	930	85119	86049
Итого	3802	348091	351893

## 14. Заключение

В представленных разделах «Ходатайства (Декларации) о намерениях инвестирования в строительство газопровода «Алтай» освещены основные подходы к строительству газопровода и его предварительные показатели обеспечивающего подачу российского газа на западный участок границы РФ и КНР.

В составе работы определены концептуальные технические решения, укрупненная потребность в природных и людских ресурсах, основные положения по охране окружающей природной среды от техногенного воздействия, предупреждению аварийных ситуаций, защите предлагаемых к строительству объектов от возможных чрезвычайных ситуаций природного характера, предварительные объемы инвестиций.

Результаты выполненных предварительных технико-экономических расчетов для реализации проекта газопровода «Алтай» позволяют констатировать следующее:

1. В целом, рассмотренная в Декларации транспортная схема подачи газа район границы с КНР, осуществима на всем протяжении предполагаемого маршрута трассы газопровода.
2. Общая протяжённость трассы газопровода «Алтай» составит порядка 2666 км. Из них по территориям:

Ямало-Ненецкий АО	205 км
Ханты-Мансийский АО – ЮГРА	325 км
Томская область	879 км
Новосибирская область	244 км
Алтайский край	422 км
Республика Алтай	591 км
3. Размещение дополнительных цехов КС, обеспечивающих подачу газа на границу КНР, предполагается вблизи существующих площадок КС действующих газопроводов Уренгой–Сургут–Челябинск, Нижневартовский ГПЗ–Парабель, Новосибирск–Кузбасс. Кроме того, планируется размещение трех новых площадок КС на горном участке газопровода Бийск — граница КНР.
4. При строительстве газопровода «Алтай», который пройдет в одном коридоре с уже действующими, строящимися и проектируемыми газопроводами ЕСГ, будут использованы имеющиеся объекты инженерной инфраструктуры в виде баз заказчика, трубосварочных баз, временных городков строителей и т.д., что позволит свести к минимуму временный землеотвод на период строительства и постоянный на период эксплуатации.

5. Капитальные вложения в объекты, расположенные на территории Ямало-Ненецкого АО, оценочно составляют 36466,0 млн.руб., на территории Ханты-Мансийского АО-ЮГРА — 49235,0 млн.руб., на территориях Томской и Новосибирской областей 108724,0 млн.руб. и 29513,0 млн.руб. соответственно, на территории Алтайского края — 50476,0 млн.руб. и Республики Алтай — 88822 млн.руб.
6. Налоговые поступления, которые могут быть получены от эксплуатации объектов, расположенные на территории Ямало-Ненецкого АО, оценочно составляют 35328,0 млн.руб., на территории Ханты-Мансийского АО – ЮГРА — 47697,0 млн.руб., на территориях Томской и Новосибирской областей 105329,0 млн.руб. и 28591,0 млн.руб. соответственно, на территории Алтайского края — 48900,0 млн.руб. и Республики Алтай — 86049 млн.руб.
7. Для реализации проекта в директивные сроки необходимо содействие Администраций субъектов РФ, по территориям которых будет проложен газопровод «Алтай», в решении вопросов получения согласований и экспертиз, отвода земельных участков.

Все представленные показатели подлежат дальнейшему обоснованию и уточнению на следующих стадия прединвестиционных разработок и проектных работ.



## Приложение А

Газопровод «Алтай»  
Схема газопровода на участке Барнаул — граница

**Правительство Республики Алтай**  
**Постановление**  
**от 23 мая 2005 г. №77**  
**О Природном Парке «Зона Покоя Укок»**

(в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62)

В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях», Законом Республики Алтай «Об особо охраняемых природных территориях и объектах Республики Алтай» с целью сохранения уникального естественного ландшафта и редких, исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Алтай, Правительство Республики Алтай постановляет:

1. Создать в Кош-Агачском районе природный парк «Зона покоя Укок» в границах площадью 254204 га согласно приложению №1.

2. Утвердить Положение о природном парке «Зона покоя Укок» согласно приложению №2.

3. Создать государственное учреждение Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок».

4. Определить основным направлением деятельности государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок» управление природным парком «Зона покоя Укок».

5. Министерству туризма Республики Алтай (Затеев В.Г.):

— выступить учредителем государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок»:

— утвердить Устав государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок».

6. Министерству финансов Республики Алтай (Гашкина С.А.) и Министерству туризма Республики Алтай (Затеев В.Т.) принять меры для финансирования расходов на содержание государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок» в пределах средств, предусмотренных на финансирование природных парков, созданных на территории Республики Алтай.

7. Рекомендовать муниципальному образованию «Кош-Агачский район» оказывать всемерное содействие в развитии природного парка «Зона покоя Укок».

8. Раздел «Министерство туризма Республики Алтай» реестра подведомственной принадлежности государственных учреждений Республики Алтай, утвержденного постановлением Правительства Республики Алтай от 17 апреля 2003 года №112 «О подведомственной принадлежности государственных учреждений Республики Алтай за министерствами и комитетами Республики Алтай», дополнить пунктом 7 следующего содержания:

7. Государственное учреждение Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок».

Глава Республики Алтай,  
Председатель Правительства  
Республики Алтай  
М.И. Лапшин

## **Описание границ природного парка «Зона Покоя Укок»**

(в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62)

Площадь природного парка «Зона покоя Укок» составляет 254204 га. Установлены следующие границы природного парка «Зона покоя Укок» и его зон:

от высоты 2972 м на государственной границе с Монголией на северо-запад до реки Усай, включая озеро Чанбак-Кель, затем на северо-запад до высоты 3143 м, далее на запад, включая источник «Жумалинские ключи», до горы Вершина Садакпая (3298 м). Далее на запад до истока реки Аккол, до слияния с рекой Ак-Алаха, далее вниз по течению реки Ак-Алаха до слияния с рекой Кара-Алаха. Затем по левому берегу вверх по течению реки Кара-Алаха до ее истока на северо-запад через высоту с отметкой 2796 м по водораздельному хребту на государственной границе с Казахстаном. Далее по государственной границе с Казахстаном, Китаем и Монголией на восток до высоты 2972 м.

Границы заповедной зоны: от горы Молибден на северо-восток к высоте 2969 м, далее на юго-восток через высоту 2694 м до горы Текекунгай (3097 м). Затем строго на запад по высотам 2957 м, 2919 м до р. Кара-Алаха. Затем вверх по течению реки Кара-Алаха до ее истока на северо-запад через высоту с отметкой 2796 по водораздельному хребту на государственной границе с Казахстаном. Далее по государственной границе на восток до горы Молибден.

Границы зоны с ограниченным режимом пользования: от высоты 3586 м на государственной границе с Китаем, на северо-восток до горы Чолок-Чад (3217 м), далее на север через высоту 3172 м до Бертека. Отсюда вверх по течению реки Ак-Алаха до впадения в нее реки Кара-Булаг. Далее вверх по реке Кара-Булаг до озера Укок, включая озеро Укок. Затем граница идет на юго-запад до перевала Укок. Далее по государственной границе на восток до высоты 3586 м.

Рекреационная зона установлена на остальной части природного парка, за исключением зоны заповедного режима и зоны с ограниченным режимом пользования.

**Приложение №2**  
**к Постановлению Правительства Республики Алтай**  
**от 23 мая 2005 г. №77**

**Положение**  
**О Природном Парке «Зона Покоя Укок»**  
**(в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62)**

### **1. Общие положения**

1.1. Природный парк «Зона покоя Укок» (далее — Парк) образован на основании постановления Правительства Республики Алтай и является особо охраняемой природной территорией, которая включает природные и историко-культурные комплексы и объекты, имеющие высокую рекреационную, эстетическую, экономическую ценность и предназначенную для использования в природоохранных и рекреационных целях

1.2. Отношения в области организации, управления, функционирования, использования и охраны территории Парка регулируются законодательством Российской Федерации и Республики Алтай, а также настоящим Положением.

1.3. Организации, расположенные на территории Парка, согласовывают вопросы социально-экономической деятельности с Парком.

### **2. Основные задачи и функции Парка**

2.1. Основными задачами Парка являются:

- сохранение природной среды, природных ландшафтов;
- разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса в условиях рекреационного использования территории Парка;
- создание условий для отдыха (в том числе массового) и сохранение рекреационных условий.

2.2. Для выполнения настоящих задач Парк осуществляет следующие функции:

- вовлечение местного населения в охрану природы;
- экологическое просвещение, образование и воспитание;
- развитие традиционных форм природопользования на основе историко-культурного наследия Горного Алтая;
- развитие различных видов туризма;
- создание музеев-лабораторий в естественных условиях, обустройство туристских троп и т.п.;
- восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов и объектов;
- помощь в осуществлении экологического мониторинга.

### **3. Правовой статус Парка**

3.1. Природный парк «Зона покоя Укок» является особо охраняемой природной территорией республиканского значения и находится на территории Кош-Агачского района на землях собственников, владельцев и иных землепользователей и землевладельцев, общей площадью 254204 га, без их изъятия.

3.2. Природный парк находится в ведении Правительства Республики Алтай.

3.3. Управление природным парком осуществляется дирекцией парка государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок», действующей на основании Устава, утверждаемого Правительством Республики Алтай или уполномоченным им органом исполнительной власти.

### **4. Режим и зонирование Парка**

4.1. В пределах природного парка «Зона покоя Укок» выделены следующие функциональные зоны с различным режимом, охраны и пользования с учетом природных, духовно-экологических и историко-культурных особенностей (схема природного парка прилагается).

4.1.1. Зона заповедного режима (А), площадью 26800 га, в пределах которой запрещено любое хозяйственное и рекреационное использование территории, где сосредоточены виды животных и растений занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Алтай. В границах зоны «А» находятся местообитания алтайского горного барана, снежного барса, места произрастания

эндемичных видов растений, места гнездования птиц, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Республики Алтай, таких как беркут, степной орел, балабан, бородач, черный гриф, белоголовый сип. Кроме того, в границах зоны «А» находятся места массовых концентраций охотничьих видов животных, таких как марал и сибирский горный козел. (абзац в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

Абзац исключен. — Постановление Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62.

В пределах зоны «А» запрещена деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и рекреационных качеств территории Парка, в том числе:

- рубка лесов главного пользования;
- установка палаточных лагерей и разведение огня;
- все виды охоты, рыбной ловли, прочих отлов животных;
- сбор коллекционных и иных материалов, за исключением материалов, необходимых для выполнения научных исследований в соответствии с планами научно-исследовательской работы Парка;
- строительство и эксплуатация хозяйственных, промышленных и жилых объектов, и изыскания под них;
- нарушение почвенного, растительного покрова, обнажение горных пород.

В пределах зоны «А» разрешается любая научно-исследовательская деятельность, не противоречащая законодательству.

4.1.2. Зона с ограниченным режимом пользования (зона «Б»), площадью 39200 га, обеспечивающая условия сохранения природных комплексов, объектов и памятников историко-культурного наследия, таких как курганы, стелы, балбалы и оградки. В пределах зоны «Б» допускается строго регулируемое посещение и ограниченное ведение хозяйствования. (абзац в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

Абзац исключен. — Постановление Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62.

В зоне «Б» запрещена деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося природного ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и рекреационных качеств территории Парка, в том числе:

- рубка лесов главного пользования;
- разведение огня вне специально отведенных для этого мест;
- устройство биваков и прокладка троп в местах, не согласованных с дирекцией Парка;
- строительство и организация туристических приютов, лагерей, баз, обустройство маршрутов без разрешения дирекции Парка;
- проведение изыскательских работ и разработка полезных ископаемых, за исключением работ, необходимых Парку для выполнения его основных задач, с обязательной экологической экспертизой проектов планируемых работ; нарушение обнажений горных пород и выхода минералов;
- движение транспорта вне дорог и установленных маршрутов движения, а также стоянка этого транспорта вне специально отведенных мест;
- проведение коммерческих туров, спортивных и научных экспедиций без согласования сроков и маршрутов с дирекцией Парка;
- применение химических средств в качестве удобрений, а также для борьбы с вредителями, болезнями растений, сорняками и для регулирования численности животных;
- интродукция растений и животных с целью акклиматизации, за исключением мероприятий по акклиматизации ценных пород рыб и восстановлению численности аборигенных видов, а также проведение мероприятий, способствующих увеличению численности отдельных видов животных выше допустимой научно обоснованной емкости угодий;
- незаконный вывоз предметов и памятников историко-культурного наследия.

4.1.3. Рекреационная зона (зона «В»), площадью 186904 га, в границах которой находятся места произрастания эндемичных, реликтовых видов растений (радиола розовая, маралий корень, венерин башмачок и другие), места обитания охотничьих и иных видов млекопитающих (лисица, корсак, волк, многочисленные поселения сурков и птиц, таких как алтайский улар, белая и тундровая куропатка, черный аист, серый журавль, журавль-красавка). В водоемах водятся горный елец (осман) и хариус. В пределах рекреационной зоны находится памятник природы республиканского значения «Джумалинские теплые ключи».

В пределах рекреационной зоны допускается ведение , экскурсионной, туристской и хозяйственной деятельности, регулируемой Парком.

В рекреационной зоне допускается строительство турбаз, кемпингов, информационных центров, пунктов питания и торговли по согласованию с Парком.

В рекреационной зоне запрещена деятельность, которая может нанести непоправимый ущерб природным комплексам и объектам Парка, памятникам природы, а также деятельность, противоречащая целям и задачам Парка.

Ведение охоты и рубок леса определяется действующим законодательством.

(п. 4.1.3 в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

На всей территории Парка производство изобразительной, печатной, сувенирной и другой тиражированной продукции и товаров потребления с использованием изображений и копий природных и историко-культурных объектов, расположенных на территории Парка, ценностей из музейного фонда Парка, их аудио-, видео-, фото-, киносъемка осуществляются с разрешения дирекции Парка.

При наличии на территории Парка памятников природы и культурно-исторического наследия осуществляется их передача под охрану или для хозяйственного использования владельцу или пользователю территории на основе договора.

(п. 4.3 в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

4.4. Деятельность органов и войск Пограничной службы Федеральной службы безопасности России, связанная с исполнением обязанностей по охране государственной границы в пределах пограничной зоны (всего парка) осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации «О государственной границе».

4.5. За нарушение законодательства об охране окружающей природной среды (порядка использования редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений) военнослужащие пограничных войск несут ответственность на общих основаниях.

## **5. Финансовое обеспечение деятельности Парка**

5.1. Финансирование деятельности Парка осуществляется за счет следующих средств:

- республиканского бюджета;
- от научной, рекреационной, рекламно-издательской и иной деятельности, не противоречащей режиму Парка;
- от возмещения ущерба, причиненного в результате деятельности физических и юридических лиц,
- полученных в порядке безвозмездной помощи физических и юридических лиц, в том числе иностранных граждан и международных организаций.

## **6. Охрана и контроль за соблюдением режима Парка**

Государственный контроль за соблюдением законодательства в части охраны животного и растительного мира, природных ресурсов Парка, а также за соблюдением установленного режима использования территории Парка осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Обеспечение режима особой охраны Парка возлагается на дирекцию государственного учреждения Республики Алтай «Природный парк «Зона покоя Укок».

(п. 6.2 в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

## **7. Ответственность за нарушение режима Парка**

(в ред. Постановления Правительства Республики Алтай от 24.04.2006 №62).

7.1. Физические и юридические лица, нарушившие установленный режим особой охраны Парка, правила охраны и использования территории и ресурсов Парка, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.