ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК ҚАСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Утверждаю:

И.о. заместителя
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Кожахметов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0701/13 от 30 сентября 2013 г.

по технико-экономическому обоснованию
«Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу - Шымкент» с установкой АГРС в городе Кызылорда»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Кызылодинской области»,
г. Кызылорда

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «КАТЭК»,
г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: технико-экономическое обоснование «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в городе Кызылорда».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 августа 2013 года № 505 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «КАТЭК».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «КАТЭК», г. Алматы.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку технико-экономического обоснование (приложение № 1 к договору на разработку ТЭО), утвержденное заказчиком от 30 апреля 2013 года;

постановление акимата Кызылординской области «О некоторых вопросах бюджетных инвестиционных проектов» от 12 марта 2013 года № 43;

постановление акимата Кызылординской области «О внесении изменений и дополнений в постановление акимата области от 20 декабря 2012 года № 704 «О реализации решении 12 сессии областного маслихата от 6 декабря 2012 года № 61 «Об областном бюджете на 2013 – 2015 годы» от 13 марта 2013 года № 44;

акт предварительного выбора трассы газопровода, выданный акиматом города Кызылорды от 2013 года;

акт предварительного выбора трассы газопровода, выданный «Отделом земельных отношений акимата Сырдарьинского района Кызылординской области» от 2013 года;

заключение об отсутствии (наличия) месторождений полезных ископаемых и подземных вод на предварительной трассе газопровода-отвода до АГРС «Кызылорда-2», выданное ГУ «Южказнедра» Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 25 июля 2013 года № 13-03-1218.

Технические условия:

ТОО «Газопровод- Бейнеу - Шымкент» от 29 июля 2013 года № BSGP/LE/EN/13-0918 на подключение газопровода-отвода и газораспределительной станции для газоснабжения населенных пунктов Кызылординской области;

Кызылординский производственный филиал АО «КазТрансГазАймак» от 29 июля 2013 года № 4-41-1840 на подключение к обводному подземному полиэтиленовому газопроводу на ПК 51;

Кызылординская областная дирекция телекомминикаций АО «Казахтелеком» от 2 августа 2013 года № 11-15/151 на телефонизацию АРГС;

АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» от 22 мая 2013 года № 1624 на проектирование пересечений и параллельного прохождения газопровода высокого давления с существующими собственными кабелями связи;

Кызылординский областной департамент Комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникации Республики Казахстан от 23 мая 2013 года № 355-17 на проектирование пересечения газопровода высокого давления с автодорогой республиканского значения «Кызылорда – Павлодар – Успенка - граница РФ»;

Технический узел сети магистральных связей и телевидения № 11 объединения «Дальняя связь» АО «Казахтелеком» от 22 мая 2013 года № 223 на проектирование пересечения газопровода высокого давления с ВОЛС ТУСМ-11;

ТОО «ВОЛС Проект Строй» от 30 мая 2013 года № 24 на проектирование пересечений и параллельного прохождения газопровода высокого давления с ВОЛС «ШКЖК»;

ТОО «TNS Plus» от 23 мая 2013 года № 00523/13-И27 на проектирование пересечений и параллельного прохождения газопровода высокого давления с собственными кабелями;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГП «Казводхоз» Комитета по водным ресурсам Министерства охраны окружающей среды республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 19-15-20/04-624 на проектирование пересечений газопровода высокого давления с оросительными каналами и коллекторами;

АО «Кызылординская распределительная электросетевая компания» от 15 июля 2013 года № 0038 на электроснабжение АГРС и СКЗ;

АО «Кызылординская распределительная электросетевая компания» от 24 мая 2013 года № 1301 на проектирование пересечений и сближения газопровода высокого давления с электрическими сетями пригорода города Кызылорды.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Кызылординской области» – согласования принятых решений от 7 августа 2013 года № 08-14/2004;

ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Кызылорда департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения по Кызылординской области» – санитарно-эпидемиологическое заключение от 1 августа 2013 года № 618;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Кызылординской области» – заключение государственной экологической экспертизы на ПредОВОС от 12 августа 2013 года № 06-12/2178.

5.3 Перечень документации представленной на экспертизу:

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Основные технические решения. Чертежи.

Том 3. Оценка экономической эффективности инвестиции. Укрупненный расчет стоимости модернизации.

Прайс-листы (приложения к тому 3).

Том 4. Приложения к технико-экономическому обоснованию.

Перечень технологического, инженерного оборудования и материалов утвержденный и.о. начальника ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Кызылординской области» Шаменовым А.О. от 29 июля 2013 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью разработки ТЭО является:

выработка оптимальных проектных решений для строительства газопровода в целях обеспечения стабильных поставок природным газом потребителей;

определение наиболее целесообразных маркетинговых, технико-технологических, финансовых, институциональных, экологических, социальных и других условий для экономически эффективной системы транспортировки природного газа.

Назначением объекта является:

обеспечение природным газом потребителей г. Кызылорда и прилегающих к городу населенных пунктов за счет использования местных ресурсов природного газа;

улучшение социально-экономических показателей области;

создание новых рабочих мест.

5.5 Маркетинговый раздел

Анализ существующего и прогнозного объема добычи и производства природного и попутного газа Республики Казахстан

Начальные суммарные ресурсы газа Казахстана оцениваются по состоянию на 01.01.2010 г. в 3,9 трлн.м^3, в том числе растворенного газа – 2,3 трлн.м^3, свободного газа – 1,6 трлн.м^3. Наиболее значительные ресурсы газа сосредоточены в недрах Прикаспийской нефтегазоносной провинции- 3,72 трлн.м^3. Всего на территории Казахстана установлено 5 нефтегазоносных провинций с промышленными запасами газа.

Нефтегазоносные районы республики занимают площадь около 62% территории Казахстана. Географическое размещение запасов газа распределено так, что 98% всех запасов газа находятся в недрах Западного Казахстана, где сосредоточены крупные раз-

рабатываемые или подготовленные к разработке месторождения, в том числе нефтяные и газоконденсатные – «Тенгиз» (0,5 трлн.м^3), «Карачаганак» (с запасами более 0,9 трлн. м^3), «Жанажол» (0,1 трлн.м^3) и др.

При этом если учесть, что перспективные и прогнозные ресурсы газа, которые оцениваются в 6,0-8,0 трлн.м^3 связаны в основном, с шельфом Каспийского моря, где выявлено месторождение «Кашаган» (0,5 трлн.м^3), то перспективных объемов Казахстана достаточно для покрытия внутренних потребностей в газе.

По состоянию на 1 января 2010 года Государственным балансом учтено 202 месторождения свободного и растворенного газа, различающихся по геологическому строению, стратиграфическому диапазону платформенного чехла и нефтегазоносности. Специфика газовых ресурсов такова, что большая их часть является попутным газом, и, следовательно, добыча газа привязана к специфике добычи жидких фракций углеводородов. В частности, значительный объем добываемого сырого газа закачивается обратно в пласт для поддержания пластового давления и первоочередной добычи жидких углеводородов.

Прогнозные объемы добычи нефти и природного газа до 2030 года по Кызылординской области связаны с месторождениями Южно-Тургайской впадины.

На территории Южно-Тургайской впадины расположены 33 месторождения, из которых 8 месторождений находится в разработке, 6 подготовлены к промышленному освоению, 10 относятся к группе разведываемых.

Запасы свободного газа с газовой шапки и растворенного газа по категории А+В+С1, по состоянию на 1 января 2010 год – 26 398,74 млн.м^3 и 12 632,21 млн.м^3, по категории С2 – 7 640,86 млн.м^3 и 3 913,1 млн.м^3 соответственно.

Годовая добыча по категории А+В+С1 на 2011 год по Кызылординской области составляет свободного газа и растворенного – 1 536,9 млн.м^3.

В соответствии с выполненным анализом Министерства нефти и газа Республики Казахстан прогнозных объемов добычи и выработки товарного газа в разрезе месторождений и в целом по Южно-Тургайской впадине ожидается, что профиль добычи газа на месторождениях Южно-Тургайской впадины до 2020 года будет на уровне до 1,2 млрд.м^3/год, при этом вырабатываемый объем товарного газа составит более 50% от общего добываемого газа. Однако, собственные объемы товарного газа недостаточны для покрытия внутренних потребностей Кызылординской области в товарном газе до 1,6 млрд.м^3/год.

Подтвержденные ресурсы свободного газа и профиль добычи газа на месторождениях Южно-Тургайской впадины до 2030 года не покрывают необходимые потребности Кызылординской области в товарном газе, и наблюдается дефицит в потребления газа. Для покрытия дефицита необходимый объем газа будет поступать через магистральный газопровод «Бейнеу - Шымкент».

Отличительной особенностью месторождений углеводородного сырья Казахстана является то, что на значительной части месторождений ведется одновременно добыча газа, нефти и газоконденсата, что определяет жесткую зависимость темпов добычи газа с темпами добычи нефти и газоконденсата. Данное обстоятельство одновременно и осложняет прогноз добычи газа и планирования развития газового рынка внутри страны и экспортных поставок, учитывая фактор зависимости добычи газа от конъюнктуры международного нефтяного рынка.

Газоперерабатывающая промышленность в Казахстане представлена тремя крупными газоперерабатывающими заводами (ГПЗ) – Казахский, Тенгизский и Жанажолский ГПЗ, а также рядом малых ГПЗ, расположенных непосредственно на месторождениях с малыми объемами добычи газа, так называемых установок по комплексной подготовке газа (УКПГ).

К 2020 году суммарная мощность газоперерабатывающих заводов и УКПГ на месторождениях Казахстана может превысить существующие мощности более чем в 2,5 раза.

В целом вопросы увеличения объемов добычи газа тесно связано с реализацией программ развития переработки попутного газа, реализуемых недропользователями в связи с принятием поправок в статью 86-8 Закона РК «О недрах и недропользовании» (№ 291-IV от 24 июня 2010 года) о запрете сжигания попутного и (или) природного газа в

факелах кроме исключительных случаев. Так, согласно утвержденным Программ утилизации должны быть введены дополнительные мощности, связанные со строительством 10 УКПГ, расширением мощностей Тенгизского и Жанажольского ГПЗ, строительством 12 газотурбинных электростанций и 8 газопоршневых станций.

В результате реализации вышеуказанных мер ожидается, что объемы свободного сжигания попутного газа на месторождениях должно снизиться с 1,2 млрд. м^3 в 2011 году до 0,17 млрд. м^3 в 2020 году при увеличении объемов добычи газа за этот период с 39,5 до 93,0 млрд. м^3.

Развитие перерабатывающих мощностей по глубокой очистке газа продиктовано дальнейшим увеличением объемов добычи нефти, а значит и газа, так как практически весь объем природного газа добывается попутно с нефтью и конденсатом. Более того, даже газовые месторождения Амангельды, Шагырлы - Шомышты, Кызылой и др. требуют обязательной доочистки добываемого газа на установках подготовки газа по аналогичной технологической схеме.

Принятие мер по развитию новых мощностей по переработке и очистке газа позволят значительно увеличить объемы производства товарного газа с достижением уровня 30 млрд. м^3 к 2020 году.

Расширение действующих и строительство новых ГПЗ и УКПГ к 2020 году

Таблица 1

Газоперерабатывающие заводы и УКПГ	Мощности по переработке природного газа, млн. м^3 2008 г. / к 2020 г.	Мощности по выработке сжиженного газа, тыс.тонн. 2008 г. / к 2020 г.
Газоперерабатывающие заводы (ГПЗ)	15 400 / 41 000	1 025 / 2850
Установки комплексной подготовки газа (УКПГ)	19 360 / 50 500	1 445 / 4 445

Анализ спроса и перспективы потребления природного газа по проекту

В виду отсутствия разветвленной газопроводной инфраструктуры в Кызылординской области (магистральный газопровод «Акшабулак-Кызылорда» обеспечивается газом только г. Кызылорда) возможность подачи газа населенным пунктам области ограничена, хотя имеющихся извлекаемых запасов газа на территории области достаточно для обеспечения потребности региона.

В структуре потребления газа Кызылординской области наибольший удельный вес приходится на предприятии ТЭК и население.

Структура потребления природного газа в 2012 г*, %

Таблица 2

Наименование	Население	ТЭК	Коммунально-бытовой сектор	Промышленность	Сельские населенные пункты
Республика Казахстан	21%	37%	8%	27%	8%
Кызылординская область	33%	60%	7%	0,2%	0,0%

В структуре «якорных» потребителей ТЭК природного товарного газа наибольший удельный вес потребления газа приходится на ГКП «Кызылорда ТЭЦ». По итогам 2012 года доля потребления газа данным предприятием в структуре потребления газа ТЭК составило порядка 89% или 139 млн.м^3.

Все потребители природного газа в зависимости от условий транспортировки газа и по режиму потребления газа можно разделить на 2 категории:

Первая категория:

потребители категории «А» получают газ непосредственно от газораспределительной станции (ГРС) в числе которых потребители промышленных предприятий. Учитывая, что подводящие газопроводы к этим предприятиям находятся как правило, на балансе этих предприятий, то в цену газа для данной категории потребителей стоимость

тарифа на транспортировку газа не включается. Договоры на поставку газа с данной категорией потребителей оптовым поставщиком газа заключаются напрямую.

К числу таких потребителей на территории Кызылординской области относятся:

ГКП «Кызылордатеплоцентр»; ГКП «Кызылордаюжтеплоцентр».

Вторая категория:

потребители категории «Б» получают газ с газораспределительных сетей. В структуру цены газа для таких потребителей включен дополнительный тариф на транспортировку газа по распределительным сетям. В структуру данных потребителей входят население, промышленность, коммунально-бытовые предприятия и топливно-энергетические комплексы.

Основным оператором по поставке природного газа данной категории потребителей на территории Кызылординской области является Кызылординский производственный филиал (КПФ) АО «КазТрансГаз Аймак».

В период 2006-2011 годы в области проводилась газификация только областного центра г. Кызылорды. Газификация г.Кызылорды на протяжении последних лет является одним из приоритетных и важных направлений региональной политики области. Начало реализации проекта «Перевода теплоэнергоисточников и жилого сектора г.Кызылорды на попутный газ было положено в 2004 году со строительством магистрального газопровода «Акшабулак ГРС – Кызылорда», предназначенного для поставки попутного газа в город Кызылорду с месторождений Южно-Тургайской впадины. На начало 2012 года из 269 населенных пункта Кызылординской области газифицированы г. Кызылорда, с.Кызылжарма и п.Тасбугет.

Несмотря на имеющиеся запасы природного газа в регионе г.Кызылорда и районные центры области испытывают дефицит энергоресурсов, в виду отсутствия возможности использования эффективного вида топлива, как природный газ.

Одним из направлений в преодолении инфраструктурных ограничений в Кызылординской области является реализация комплексной программы газификации региона. Перспективы газификации области связаны с проектом строительства магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент». Реализация проекта позволит газифицировать 7 районов области.

На территории города существуют три промышленные зоны – Северная, Западная и Юго-Восточная. Предприятия промышленности города Кызылорды обеспечивают порядка 95% областного промышленного производства. С начала 2000 годов в промышленном секторе города наблюдается постепенное восстановление на новом качественном уровне предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции, строительного и машиностроительного комплексов, легкой промышленности.

В городе имеются перспективные предпосылки развития материально-строительной базы, без которой сложно решить проблему развития отраслей экономики города, улучшения социальной сферы и инженерной инфраструктуры.

Согласно проведенным расчетам, прогнозируемый объем потребления товарного газа по городу составит порядка 440 млн.м^3, с учетом пригородной зоны города объем потребления достигнет порядка 943 млн.м^3. В структуре потребителей наибольший удельный вес потребления газа по городу придется на население более 65%, котельные – 15%, промышленные предприятия 13% и порядка 7% на предприятия коммунально-бытового сектора. При этом с учетом пригородной зоны структура меняется с увеличением доли потребления промышленными предприятиями до 48%, доля потребления газа на население составит порядка 41%. Изменение структуры потребления обосновывается перспективным расположением промышленных предприятий в пригородной зоне, что также обосновывается экологическими аспектами.

Газификация г. Кызылорды является одним из важнейших аспектов по созданию благоприятного инвестиционного климата в регионе с целью поддержания инициаторов, реализующих социально-значимые инвестиционные проекты. Вследствие чего, строительство и проведение инженерно-коммуникационных сетей (-водо, -газо, -энергоснабжение), строительство автодорог до производства является необходимым условием для успешного и динамичного социально-экономического развития региона.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Тариф на транспортировку газа по магистральным и распределительным газопроводам

В рамках ТЭО «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода Бейнеу-Шымкент с установкой АГРС в г. Кызылорда» рассматривается предельный уровень тарифов на регулируемую услугу по транспортировке товарного газа по газораспределительным системам АО «КазТрансГаз Аймак», утверждений Агентством Республики Казахстан по регулированию естественных монополий Приказ от 27 октября 2012 года № 264-ОД для КызылординскогоПФ в размере – 3576,15 тенге за 1000 м^3 (без НДС) на период 2012-2014 гг.

Для сравнения для ЮКПФ АО «КазТрансГаз», осуществляющего транспортировку газа по распределительным трубопроводам Южно-Казахстанской области, также являющегося субъектом естественной монополии, тариф на транспортировку газа по распределительным трубопроводам на 2012-2014 годы утвержден на уровне 5184,58 тенге/ 1000 м^3. Уровень тарифов по данному региону является одним из высоких, что обусловлено инвестиционными издержками на реализацию проектов газификации населенных пунктов области, не располагающей собственными запасами природного газа.

Сложившиеся уровни тарифа и цены на газ на примере Южно-Казахстанской области, указывают на то, что по формированию конечной цены газа для потребителей Кызылординской области имеется резерв увеличения, как по стоимости, так и по уровню тарифа. Тем самым, данный аспект может служить дополнительным обоснованием целесообразности и экономической обоснованности строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорда.

Расчетные данные сравнительной стоимости 1 тут по сложившимся ценам в Кызылординской области в 2013 году показывают преимущество в сторону использования попутного газа месторождения Акшабулак. В виду отсутствия разветвленной сети газотранспортной инфраструктуры, в целях отопления население области в основном использует уголь каменный, который в ценовом сравнении также уступает газу практически в 2 раза. Однако, основным прямым назначением использования угля в домашних хозяйствах является использование на нужды отопления без возможности использования на нужды пищеприготовления, что ведет к дополнительным расходам на другие виды топлив или энергии. Большинство потребителей Кызылординской области на цели пищеприготовления используют баллонный газ пропан-бутан, который в свою очередь практически в 8 раз дороже природного газа. Также негативным аспектом использования угля в качестве топлива является высокая зольность, и проблемы утилизации угольных шлаков. Высокое содержание золы и серы в углях оказывают значительное негативное влияние на окружающую среду. Это сказывается на почвенном покрове, в частности сельскохозяйственных угодьях, атмосфере (сжигание угля), водных объектах, а также на жизнедеятельности человека.

Преимущество газификации населенных пунктов и коммунально-бытового сектора природным газом заключается не только в экономической целесообразности, но и снижении трудозатрат, в отличии использования каменного угля на отопление, а также экологическом преимуществе, что отразится на благоприятном уровне атмосферного воздуха.

При этом, расчет выполненный по стоимости газа месторождения Акшабулак указывает, что природный газ по всем параметрам является конкурентоспособным видом топлива для потребителей г. Кызылорды.

Анализ платежеспособности населения за пользование природным газом

Одним из основных направлений в реализации Программы развития нефтегазовой отрасли Республики Казахстан на 2010-2014 годы и Программы развития газовой отрасли Республики Казахстан является повышение социально-экономического эффекта от реализации мероприятий, направленных на обеспечение потребностей внутреннего рынка по газу и достижения энергетической независимости от реализации природного и сжиженного газа.

В рамках разрабатываемой региональной схемы газификации Кызылординской области до 2030 года предусмотрена реализация задач и мероприятий, направленных на существенное улучшение топливно-энергетического баланса и экологической ситуации в областном центре и отдельных районах области. При этом будут достигаться, как скрытые

МЕМСАВАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

эффекты, связанные с качеством производимой продукции с использованием газа и комфортностью его использования для бытовых нужд, а также достижения прямого экономического эффекта от снижения стоимости используемых энергоносителей.

Для оценки эффективности и определения первоочередных мероприятий по газификации новых территории Кызылординской области проведен сравнительный анализ стоимости использования традиционных видов топлива угля, дизельного топлива, сжиженного газа и стоимости природного газа.

Выполненный сравнительный анализ показал экономическую выгоду в сторону использования природного газа. Вследствие чего, увеличение доли потребления природного газа в структуре потребления энергоресурсов области, и в частности в коммунально-бытовом секторе, приведет к значительной экономии средств не только бюджета области, но и населения.

В целях снижения значительного роста цен на газ и негативного влияния на темпы газификации необходимо проведение оптимальной ценовой политики, а также введения мер государственной поддержки в процессах газификации.

При этом, несмотря на ожидаемое дальнейшее повышение оптовой цены на природный газ, этот вид энергоресурсов остается наиболее конкурентоспособным энергоносителем в сравнении с другими, используемыми в регионе, на фоне повышенных требований по снижению вредных воздействий на окружающую среду и ограничении использовании угля и мазута. Вследствие чего, любое повышение цен на природный газ будет остро отражаться на социальном положении населения города, что обосновывает необходимость тщательного анализа конкурентоспособности природного газа в данной сфере. Реализация намеченных программ позволяет повысит уровень социальной обеспеченности населения региона, что в свою очередь положительно отразиться на уровне платежеспособности населения.

Выполненные расчеты указывают на то, что и в перспективе уровень коммунальных платежей не превысит сложившегося на уровне 3-4% уровня этих расходов населения, с возможным ростом доли потребления газа до 5-6%, обусловленное практически полным переводом всех тепло- и энегоисточников на потребление природного газа.

Полученные на основе существующих тенденций прогнозные данные позволяют достаточно уверенно предполагать, что даже при изменении ценовой линейки в сфере платных услуг значительная часть населения области при выборе вида топлива будет ориентироваться на природный газ. Тем более, что ценовая доступность данной услуги сопровождается и улучшением комфортности проживания.

Анализ инфраструктуры, оборудований и материалов для реализации проекта

По территории Кызылординской области строится стратегический магистральный газопровод «Бейнеу - Шымкент», с общей мощностью около 40 млрд.м^3/год.

С учетом действующего местного газопровода от Акшабулакского месторождения до города Кызылорда производительностью до 420,0 млн. м^3/год и строительство магистрального газопровода-отвода с установкой АГРС в г.Кызылорда, на территории города создается надежная, с двумя независимыми источниками поставок газа, газотранспортная система, которая вполне может обеспечить покрытие пиковых сезонных колебаний потребления газа в городе в объемах значительно превышающих потребности на обозримое будущее.

Также через г. Кызлыорда проходят республиканская железная дорога «Алматы - Актобе» с выходом в трех направлениях, связывающих город со всеми регионами Республики Казахстан и тремя самыми крупными и важными в административном отношении городами страны Астаной, Алматой и Шымкентом. В области имеется также развитая система автомобильных дорог позволяющая получать грузы со всех направлений РК. И особое значение для области будет иметь реконструируемая автомобильная дорога международного транзитного коридора «Западная Европа - Западный Китай».

Район строительства с точки зрения наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному. Поставку основных строительных материалов и изделий для реализации проекта предполагается осуществлять из городов Казахстана и стран СНГ железнодорожным транспортом, до места строительства – автомобильным транспортом.

Для строительства магистрального газопровода-отвода и установки АГРС в городе Кызылорда имеется необходимая инфраструктура, обеспечивающая транспортировку, как природного газа, так и доставку необходимых материалов и оборудования для ведения работ по строительству газопровода-отвода и установки АГРС в городе Кызылорда.

В целом можно сделать вывод о широком выборе отечественных поставщиков для реализации Проекта, кроме того, большая часть их находиться в южном регионе, что способствует уменьшению транспортных издержек при строительстве газопровода-отвода и установки АГРС в городе Кызылорда.

Анализ динамики строительства магистральных газопроводов в Казахстане за последние пять лет свидетельствует о том, что темпы использования стальных труб также нарастают, о чем свидетельствует опыт строительства межпоселкового газопровода «Кордай-Шу» (заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-0609/11 от 29 декабря 2011 года).

В результате проведенных исследовании рынка поставщиков материалов и оборудования можно сделать вывод о том, что затруднений при реализации Проекта «Строительство газопровода-отвода высокого давления с установкой АГРС в городе Кызылорда» не возникнет. Имеется достаточный выбор контрагентов на рынке большого количества ресурсов, которые могут удовлетворить потребности реализуемой инвестиционной программы.

Анализ коммерческих рисков и мероприятия по снижению риска

Проект «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г.Кызылорде» в процессе реализации может столкнуться с различными рисками, которые окажут влияние на показатели его реализации. Это обусловлено тем, что реализация проекта осуществляется в сфере социальных отношений, где основными потребителями услуг деятельности газового предприятия является население, вследствие чего реализация проекта, а именно, строительно-монтажные работы будут выполняться на территории поселков и городов в непосредственной близости с жилыми и административными домами с оживленным движением транспорта и нахождением людей.

В процессе реализации данного проекта, можно выделить следующие основные риски:

маркетинговый (ценовой) риск;

риск несоблюдения графика реализации проекта;

риск превышения бюджета Проекта;

общеэкономические риски.

Учитывая сохраняющуюся в последние годы тенденцию роста стоимости энергоресурсов, были проведены расчеты платежеспособности домашних хозяйств области. При сохранении существующей тенденции роста среднего денежного дохода на семью, домохозяйства будут в состоянии оплачивать пользование природным газом.

Полученные на основе существующих тенденций прогнозные данные позволяют достаточно уверенно предполагать, что даже при изменении ценовой линейки в сфере платных услуг значительная часть населения области при выборе вида топлива будет ориентироваться на природный газ. Тем более что ценовая доступность данной услуги сопровождается улучшением комфортности проживания.

Маркетинговый риск капитальных закупок и текущего снабжения по проекту может возникать в результате отказа намеченных поставщиков от заключения контрактов.

Для предотвращения вероятности возникновения рисков, рассмотрен предположительный характер и диапазон изменений рисков, и мероприятия по их снижению.

Исходя из специфики инвестиционного Проекта строительства подводящего газопровода высокого давления, а также предположительного характера и диапазона изменений рисков, в целях предотвращения снижения эффективности проекта, рассматривается совокупность рисков, так называемые проектные риски.

В таблице 3 приведены коммерческие риски при реализации проекта «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорде».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Анализ коммерческих рисков

Таблица 3

Риски	Предполагаемые мероприятия по снижению рисков
Риск, связанный с изменением проектно-сметной документации, вследствие изменения технико-технологических или же стоимостных параметров	Согласование смет с контролирующими или же подрядными организациями, осуществление контроля за соблюдением нормативов, заложенных в сметы расходов. В случае форс-мажорных обстоятельств, независящих от исполнительных организаций, проведение корректировки ТЭО
Риск неплатежей потребителей	Повышение роли юридических служб, проведение претензионно-исковой работы и т.д., ужесточение требований к потребителям по оплате за поставленный природный газ и увеличение доли "живых" денег в поступлениях
Ошибочный выбор целевого сегмента в связи с нестабильным спросом	проведение маркетингового анализа рынка потребления товарного газа по сегментам потребителей, с выявлением причино-следственных связей возникновения снижения спроса.
Ошибочное ценообразование	приоритетным принципом ценообразования на определенное время должен стать затратный принцип, состоящий в определении приемлемого для предприятия процента рентабельности

Успех Проекта зависит от того, какую стратегию реагирования на риски запланирует, и впоследствии реализуются Заказчиком. Запланированные операции по реагированию на риски должны:

соответствовать серьезности риска;

быть экономически эффективными в решении проблемы;

быть своевременными;

быть реалистичными в контексте проекта;

быть согласованными со всеми участниками.

В процессе реализации Проекта «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорде» вероятность наступления коммерческого риска равна 0,2423, ущерб от наступления риска составит более 71,74 млн. тенге, стоимость риска оценена в 17,4 млн. тенге. При этом по степени возникновения коммерческого риска в процессе реализации Проекта на начальном этапе допускается возникновение допустимого риска, т.е. риска недополучения прибыли.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Мощность предприятия

Пропускная способность газопровода-отвода составляет 160,0 тыс.м^3/ч:

пригородная зона - Q=70,0 тыс. м^3/ч, Рраб=1,2 МПа;

г. Кызылорда - Q=90,0 тыс. м^3/ч, Рраб=0,6 МПа.

6.2 Обеспечение предприятия ресурсами

Потенциальными источниками ресурсной базы Проекта, предполагающего проведение модернизацией газовых сетей как минимум на предстоящие 30 лет с предполагаемым повышением объемов потребления газа, является месторождения Республики Казахстан.

Нефтегазоносные районы республики занимают площадь около 62% территории Казахстана. Географическое размещение запасов газа распределено так, что 98% всех запасов газа находятся в недрах Западного Казахстана.

Начальные суммарные ресурсы газа Республики Казахстан оцениваются по состоянию на 1 января 2010 года в 3,9 трлн.м^3, в том числе растворенного газа – 2,3 трлн.м^3, свободного газа – 1,6 трлн.м^3. Наиболее значительные ресурсы газа сосредоточены в недрах Прикаспийской нефтегазоносной провинции - 3,72 трлн.м^3.

Административно залежи запасов газа распределены по четырем областям Западного Казахстана (Атырауской, Западно-Казахстанской, Актюбинской и Мангистауской), где сосредоточены крупные разрабатываемые или подготовленные к разработке место-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

рождения, в том числе нефтяные – Тенгизское, Кашаган, Королевское (Атырауская область), газоконденсатные – Карачаганак (Западно-Казахстанская область), Жанажол, Урихтау (Актюбинская область) и др.

Основная часть (до 98%) объема разведанных запасов газового потенциала сосредоточена в западном регионе Казахстана, где основная доля приходится на нефтегазоконденсатные месторождения: Карачаганак с запасами более 0,9 трлн. м^3, Тенгиз – 0,5 трлн.м^3, Кашаган – 0,5 трлн.м^3 и Жанажол – 0,1 трлн.м^3 и др.

При этом если учесть, что перспективные и прогнозные ресурсы газа, которые оцениваются в 6,0-8,0 трлн. м^3 связаны в основном, с шельфом Каспийского моря, где выявлено месторождение Кашаган, то перспективных объемов Казахстана достаточно для покрытия внутренних потребностей в газе.

Прогнозные объемы добычи нефти и природного газа до 2030 года по Кызылординской области связаны с месторождениями Южно-Тургайской впадины.

На территории Южно-Тургайской впадины располагаются 33 месторождения, из которых 8 месторождений находятся в разработке, 6 подготовлены к промышленному освоению, 10 относятся к группе разведываемых.

В соответствии с данными недропользователей выполнен анализ прогнозных объемов добычи и выработки товарного газа в разрезе месторождений и в целом по Южно-Тургайской впадине. Ожидается, что профиль добычи газа на месторождениях Южно-Тургайской впадины до 2020 года будет на уровне до 1,2 млрд. м^3/год, при этом вырабатываемый объем товарного газа составит более 50% от общего добываемого газа, однако, собственные объемы товарного газа недостаточны для покрытия внутренних потребностей Кызылординской области в товарном газе до 1,6 млрд.м^3/год.

Подтвержденные ресурсы свободного газа и профиль добычи газа на месторождениях Южно-Тургайской впадины до 2030 года не покрывают необходимые потребности Кызылординской области в товарном газе, и наблюдается дефицит в потребления газа. Свободный объем товарного газа наблюдается в западном регионе, откуда необходимый объем газа будет поступать через МГ «Бейнеу-Шымкент» для покрытия дефицита газа.

6.3 Основные технико-технологические решения

Существующая газораспределительная система города Кызылорда

Начало газификации города Кызылорда послужило реализация проекта «Перевод теплоэнергоисточников и жилого сектора г. Кызылорда на попутный газ» со строительством магистрального газопровода «Акшабулак – ГРС – Кызылорда», редназначенного для поставки попутного газа в г.Кызылорду с месторождений Южно-Тургайской впадины. Газификация г. Кызылорда на протяжении последних лет является одним из приоритетных и важных направлении региональной политики области.

Автоматизированная газораспределительная станция (АГРС-1 «Кызылорда») расположена на расстоянии 500 м северо-западнее Кызылординского областного противотуберкулезного диспансера и предназначена для редуцирования попутного газа с давления 5,4 МПа до требуемых давлений с производительностью 420 млн.м^3 в год с пропуском газа через два выхода:

первый выход (Д 325х7, Р = 1,2 МПа) – подача газа для потребления в городе населением и объектами коммунального хозяйства в газопровод «АГРС - ГГРП»;

второй выход (Д325х7, Р = 2,5 МПа) – для подачи газа на объекты теплоэнергоисточников через в газопровод «АГРС - КОГТЭС».

Принципиально схемой газоснабжения г. Кызылорда предусмотрена трехступенчатая схема высокого, среднего и низкого давления, где все подземные газопроводы выполнены из полиэтиленовых труб, а надземная с использованием металлических труб:

первая ступень - подводящие газопроводы высокого давления Р-2,5; Р-1,2 МПа, построенные из металлических труб Ду 300 мм и городские газопроводы Р-0,6 МПа из полиэтиленовых газопроводов Ду 315 мм;

вторая ступень - газопроводы-отводы среднего давления Р-0,3 МПа построены из полиэтиленовых труб Ду 225 мм и Ду 160 мм;

третья ступень – газопроводы низкого давления Р-0,0035 МПа, построены из полиэтиленовых и стальных труб.

На начало 2013 года уровень охвата газоснабжением населения области составляет порядка 31,4%. На начало 2012 года из 269 населенного пункта Кызылординской области газифицировано 3, в том числе г. Кызылорда и 2 – населенных пункта, входящих в городскую администрацию г. Кызылорды. В общей сложности природным газом пользуются 41840 абонента, включая 18719 дома частного сектора и 22540 квартир коммунального сектора. Газифицировано 581 коммунально-бытовых объектов. Уровень охвата газоснабжением населения города по крупнопанельным домам достигает 93%, а по частному сектору – 60%.

Общая протяженность сети газопроводов составляет 8464 км, в том числе высокого давления – 74,6 км, среднего давления – 6,1 км, низкого давления – 765,3 км; количество ГРП – 33 шт. Общий объем потребления газа в 2012 году составил 260,3 млн.м^3.

Дальнейшее развитие газоснабжения в г. Кызылорды связано с проектом строительства газопровода «Бейнеу – Шымкент». Реализация проекта позволит охватить полномасштабной газификацией областной центр г. Кызылорда, но и газифицировать 7 районов Кызылординской области. В рамках Региональной схемы газификации Республики Казахстан, уровень газификации по г. Кызылорда и пригородной зоны предполагается достичь до 98,03%. Для достижения прогнозных показателей газификации наиболее актуальным вопросом является решение о выделении земли под строительство газовых участков и объектов инфраструктуры.

В рамках рассматриваемого ТЭО, предполагается, что со строительством газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС-2 «Кызылорда» с учетом пригородной зоны, объем потребления газа составит порядка 943 млн.м^3/год.

Выбора маршрутов строительства магистрального газопровода-отвода с установкой АГРС

Для строительства магистрального газопровода – отвода с установкой АГРС-Кызылорда-2 рассмотрено два варианта маршрута трассы газопровода-отвода:

Первый вариант является базовым маршрутом прохождения трассы магистрального газопровода-отвода и предусмотрено:

строительство газопровода-отвода протяженностью 20,0 км давлением 9,81 МПа от точки подключения к магистральному газопроводу "Бейнеу-Шымкент" (ПК 9700+00 от кранового узла № 31) до АГРС «Кызылорда-2»;

установка блочного АГРС «Кызылорда-2» пропускной способностью 160,0 тыс.м^3/ч;

строительство газопровода высокого давления протяженностью 4,6 км давлением 0,6 МПа от АГРС "Кызылорда-2" до точки подключения к существующему обводному газопроводу высокого давления 0,6 МПа в ПК 51;

установка изолирующей вставки обеспечивающей, электрическую изоляцию катодно-защищенного объекта от катодно-незащищенного объекта в точке врезке КУ № 31 после кранового узла;

установка камеры запуска очистных устройств совмещенный с крановым узлом на магистральном газопроводе – отводе ПК 5+00;

установка охранного крана совмещенного с камерой приема очистных устройств на расстоянии 500 метров от АГРС «Кызылорда-2» на ПК 150+00.

Предполагаемая площадка АГРС «Кызылорда-2» расположена недалеко от поселка Досан.

Второй вариант является альтернативным маршрутом прохождения трассы магистрального газопровода-отвода и предусмотрено:

строительство газопровода-отвода протяженностью 34,0 км давлением 9,81 МПа от точки подключения к магистральному газопроводу «Бейнеу-Шымкент» (ПК 9960+00 от кранового узла № 32) до АГРС «Кызылорда-2»;

установка блочного АГРС «Кызылорда-2» пропускной способностью 160,0 тыс.м^3/ч;

установка изолирующей вставки обеспечивающей, электрическую изоляцию катодно-защищенного объекта от катодно-незащищенного объекта на точке врезке КУ № 32 после кранового узла;

установка камеры запуска очистных устройств совмещенной с крановым узлом на магистральном газопроводе – отводе ПК 5+00;

установка охранного крана совмещенного с камерой приема очистных устройств на расстоянии 500 м от АГРС «Кызылорда-2» на ПК 336+50.

Площадка АГРС «Кызылорда-2» расположена в 500 м от перспективной границы города Кызылорда.

В результате анализа приведенных расчетов и технических решений рассмотренных вариантов маршрута трассы газопровода Закачиком выбран первый вариант строительства газопровода (протокол совещания ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства акимата Кызылординской области по выбору трассы газопровода-отвода до АГРС "Кызылорда-2" от 1 июля 2013 года).

Принятые решения

Магистральный газопровод-отвод к АГРС-2 «Кызылорда» предусмотрен от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с точкой подключения к отводу на КУ № 31 ПК9700+00.

Проектное давление газа в газопроводе-отводе – 9,81 МПа с установкой изолирующей вставки после отвода.

Категорийнность по прокладке трубы - II.

На основании выданных технических условии № BSGPLE/EN/13-0553 от 2 мая 2013 года ТОО «Магистральный газопровод «Бейнеу-Шымкент»» точка подключения магистрального газопровода-отвода DN300 на 970 км от отвода КУ №31.

Глубина заложения газопровода - 1,0 м. Перекладка трубы в точке врезки не требуется.

Магистральный газопровод-отвод предусмотрен из стальной электросварной прямошовной трубы с заводской весьма усиленной трехслойной полиэтиленовой изоляцией диаметром Ø325х10 мм ГОСТ 20295-85 из стали 20 классом прочности К-60, протяженность газопровода от точки врезки ПК9700+00 до площадки АГРС «Кызылорда-2» составляет 20,0 км.

Магистральный газопровод-отвод при строительстве пересекает одну автодорогу «Кызылорда-Кумколь» местного значения, семь оросительных каналов и ЛЭП 35 кВ.

В качестве отключающих устройств предусмотрены шаровые краны подземного исполнения с пневмогидравлическим приводом, исполнение с концами под приварку по ТУ26-07-1435-35, с блоком управления ЭПУУ-6 типа 11лс(6)760п6 напряжение 24В. Завод изготовитель АО «Усть-Каменогорский арматурный завод».

Повороты в горизонтальной и вертикальной плоскостях по трассе газопровода запроектированы гнутыми отводами «ОГ» радиусов 5Ду по ТУ 102-488-85* производства ОАО «Трубодеталь».

Все пересечения рассматриваемого газопровода-отвода через существующие автодороги предусмотрены с заключением в защитные футляры. Футляры приняты из стальной трубы ГОСТ 10704-91. Глубина заложения защитного футляра не менее 1,4 метра от верха покрытия автодороги до верха образующей футляра. На конце футляра газопровода, по ходу газа перед автодорогой на расстоянии не менее 25 м от бровки земляного полотна на одном конце футляра предусмотрены вытяжные свечи. Высота свечи - 5 м. На высоте 1,2 м от уровня земли на вытяжной свече предусматривается штуцер с пробкой Ду15 для контроля за состоянием трубы в футляре приборным методом. Размещение штуцера с пробкой должно быть на свече с противоположной стороны автодороги.

Для механической защиты и электрической изоляции изоляционного покрытия газопровода установлены диэлектрические изолирующие кольца «спейсеры». Спейсеры устанавливаются на стальных трубопроводах через каждый метр.

Торец защитного футляра изолируется герметизирующей манжетой по ТУ 2531-007-01297858-2002 со стяжными хомутами для защиты от вредных воздействий окружающей среды.

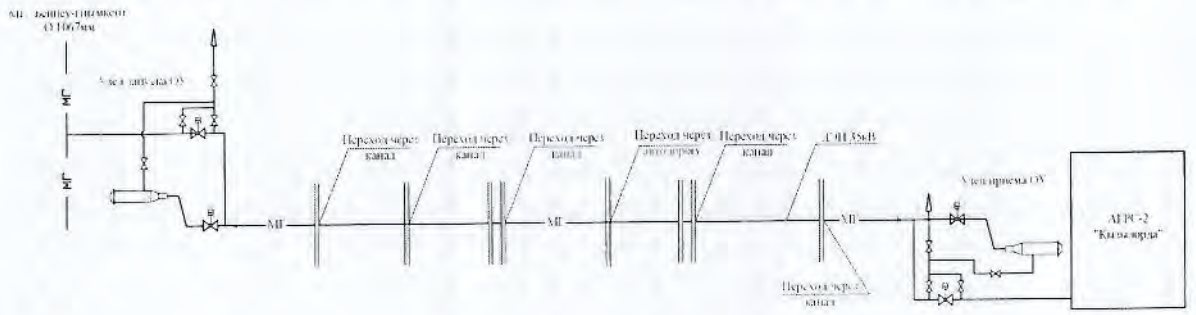
Камера запуска приема очистных устройств совмещенная с крановым узлом на магистральном газопроводе-отводе размещена на ПК 5+00.

Технологическое оборудование в пределах площадок запуска и приема скребка обвязано технологическими трубопроводами, отсечной, предохранительной арматурой, приборами КИПиА.

МЕМОСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кондесатоприемник представляет собой цилиндрическую емкость объемом 50 м³. Емкость для сбора конденсата предназначена для сбора конденсата в системе магистрального газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент». Конденсат удаляется через открытый шаровый кран давлением газа. На кондесатоприемнике установлен радарный уровнемер «OPTIWAVE 7300C» и сигнализатор сверхмаксимального уровня «OPTICWITER 5200C», который непосредственно показывает уровень заполнения конденсатоприемника. Конденсатоприемник периодически освобождают от конденсата, конденсат вывозится автоцистернами по мере накопления.

Технологическая схема газопровода с установкой АГРС «Кызылорда-2»



Гидравлический расчет газопровода высокого давления 1,2 МПа произведены с применением программы «Hydraulic Calculator Standart» с учетом населения пригородной зоны города Кызылорда.

По результатам расчетов конечное проектное давление составляет 8,1 МПа, что обеспечивает необходимый режим работы оборудование АГРС и запорной арматуры.

Исходя, из расчетов возможного перспективного потребления природного газа в пиковой период проектная производительность магистрального газопровода-отвода и АГРС принята 160,00 тыс.м³/ч.

Предполагается строительство АГРС «Кызылорда-2» с двумя выходами общей производительностью 160,0 тыс. м³/ч:

первый выход – Q=70,0 тыс. м³/ч, Рраб=1,2 МПа, что обеспечит потребление населения и коммунально-бытовые предприятия и промышленность пригородной зоны в зимний пиковой период;

второй выход – Q=90,0 тыс. м³/ч, Рраб=0,6 МПа, что обеспечит потребление население г.Кызылорда и коммунально-бытовые предприятия в зимний пиковой период.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа от АГРС «Кызылорда-2» до обводного газопровода высокого давления 0,6 МПа вокруг города Кызылорда предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ SDR11 с коэффициентом запаса прочности не менее С-2.5 диаметром 630х57,3 мм протяженностью 4,6 км до точки врезки в обводной газопровод вокруг города Кызылорда.

Газопровод высокого давления 0,6 МПа относится к II-категории. Данный газопровод пересекает три автомобильные дороги.

На точке врезке установлено отключающее устройство, в качестве отключающих устройств предусматриваются стальные клиновые литые задвижки 30с964 нж надземного исполнения с ручным приводом, исполнение с концами под приварку по ТУ26-07-1125-96, с блоком управления ЭПУУ-6 типа 11лс(6)760п6 напряжение 24В.

Расчет потребления природного газа потребителями

Расчет прогнозного потребления природным газом населения и промышленности, а также коммунально-бытовых предприятий пригородной зоны и города Кызылорда принят с расчетным сроком до 20 лет на основании СНиП РК 3.01-01-2008* и приведен в таблице 4.

Расчет потребления природного газа потребителями

Таблица 4

Населенные пункты по районам области	Годовое потребление газа, млн. нм^3			
	всего	в том числе		
		население	коммунально-бытовые предприятия	промышленные предприятия
г. Кызылорда	439,80	285,70	29,40	124,70
Пригородная зона	503,55	104,95	4,40	394,20
ИТОГО по АГРС «Кызылорда-2»	943,35	390,65	33,80	518,90

В технико-экономическом обосновании также рассмотрены рекомендации по строительству перемычки с редуцирующим узлом в районе пересечения магистральных газопроводов «Бейнеу - Шымкент» и «Кызылорда - Акшабулак» по отдельному проекту. Объемы работ и сметные расчеты по строительству перемычки в ТЭО не предусмотрены.

Автоматизированная газораспределительная станция прозводительностью 160,0 тыс.м^3/ч

Технологический блок-бокс состоит из отдельных функциональных узлов:

очистки газа;

подогрева газа;

коммерческого учета газа;

редуцирования коммерческого газа;

редуцирования газа на собственные нужды;

контроля параметров на выходе из станции.

Узел очистки включает высокоэффективный фильтр-сепаратор, предназначенный для очистки транспортируемого газа от механических примесей и капельной жидкости.

Отбиваемые в фильтре-сепараторе механические примеси и жидкость (конденсат) поступают в отстойник, откуда периодически удаляются по мере их накопления в блок емкости сбора конденсата, поставляемую в составе АГРС. Удаление конденсата производится в соответствии с показаниями ультразвуковых сигнализаторов уровня СУ-1С, установленных на фильтрах-сепараторах.

Узел подогрева обеспечивает предотвращение обмерзания арматуры, образование кристаллогидратов в газопроводных коммуникациях и осуществляет подогрев всего потока газа, поступающего в узел редуцирования, до температуры не ниже 5°С на выходе АГРС. Теплоноситель - водный раствор гликоля (тосол).

Расчёт количества поставляемого газа осуществляется автоматизированной системой в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан. Замер расхода газа возможен по «низкой» или «высокой» стороне АГРС «Кызылорда-2».

Узел редуцирования на АГРС 160 имеет несколько линии редуцирования (не менее двух, одна из которых резервная), на которые газ поступает после очистки и подогрева. На каждой линии редуцирования установлены блоки редуцирования газа с регуляторами давления.

АГРС оснащена автоматической системой подготовки и измерения количества газа на собственные нужды (котельная, дом оператора).

Узлы подогрева, очистки, редуцирования и замера в технологическом блок - боксе станции смонтированы па индивидуальных опорных рамах и могут применяться как самостоятельные технологические единицы при реконструкции действующих станций.

В блок - котельной смонтирована котельная установка, состоящая из газовых отопительных котлов, обеспечивающая подогрев всего газа, проходящего через АГРС и отопление помещений АГРС. Управление работой блока подогрева обеспечивается собственной системой автоматики.

В блоке управления предусмотрено оборудование автоматики и электропитания, размещаемое в шкафах собственного производства. В шкафу управления размещается обо-

МЕМОАВАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

рудование контроля технологических параметров АГРС, а также система автоматического управления (САУ) оборудованием газораспределительной станции на базе контроллера.

В блоке переключения, состоящем из двух помещений, размещены узел переключения, обводная линия, предохранительная арматура и одоризационная установка.

Узел переключения АГРС обеспечивает переключение потока газа высокого давления с автоматического на ручное регулирование давления по обводной линии (байпасу). Обводная линия при этом оснащается двумя кранами:

первый - по ходу газа отключающий кран;

второй – (для дросселирования) задвижка с ручным приводом.

В качестве отключающих устройств на газопроводах входа и выхода используются краны с дистанционно управляемым приводом. На этих газопроводах для обеспечения катодной защиты установлены изолирующие фланцы (вставки).

Блок одоризации, установленный в отдельном помещении, обеспечивает одоризацию газа перед подачей потребителю и включает в себя емкость для хранения запаса одоранта, дозирующие устройства на линии ввода одоранта в газовый поток (основное и резервное), эжектор для удаления паров одоранта при заправках емкости.

6.4 Место размещение объекта и характеристика участка строительства

Город Кызылорда является административным центром Кызылординской области. Находится в 1145 км к западу от г. Алматы. Расположен на правом берегу реки Сырдарья на субгоризонтальной аккумулятивной равнине с абсолютными отметками 125-135 м. Территория города составляет 86,6 км^2 или 8660 га.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон	- IV Г;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
нормативный вес снегового покрова	- 50 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 26°С;
нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	- 109 см;
нормативная глубина промерзания песчаных грунтов	- 133 см.

Инженерно-геологические условия района строительства

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на правобережной террасе реки Сырдарья, представляющий собой аллювиально-пролювиальную равнину. Терраса имеет общий уклон по течению реки, абсолютные отметки в этом направлении понижаются от 121,0 до 126,0 м.

Верхнечетвертичные – современные аллювиальные отложения представлены песчано-глинистыми грунтами, литологически представлены переслаивающимися песками, супесями, суглинками, чередующихся без какой-либо закономерности в плане и по глубине разреза.

Техногенные отложения современного возраста представлены насыпным грунтом из супеси, суглинка, песка, строительного мусора, мощностью от 0,3 до 1,5 м.

Повсеместно в местах отсутствия насыпного грунта залегает почвенно-растительный слой мощностью 0,2 - 0,3 м.

В пределах литологического разреза строительной полосы проектируемого газопровода высокого давления до разведанной глубины 3,0-5,0 м выделено шесть инженерно-геологических элементов

ИГЭ-1. Насыпной грунт из супеси, песка, строительного мусора, слежавшийся. Мощность 0,2-1,5 м.

ИГЭ-2. Суглинок от серого до тёмно-серого цвета от твёрдой до тугопластичной консистенции, с прослоями супеси и песка пылеватого. Мощность 0,6-5,2 м.

C_{II}=16,0 кПа, φ_{II} = 16°, E_{II} = 8,4 МПа, ρ=1,92 г/см^3.

ИГЭ-3. Супесь серая от твёрдой до текучей консистенции с прослоями суглинка и песка пылеватого. Мощность 0,3-3,0 м.

C_{II}=9,0 кПа, φ_{II} = 18°, E_{II} = 8,5 МПа, ρ=1,87 г/см^3.

ИГЭ-4. Песок пылеватый серый от влажного до водонасыщенного от рыхлой до средней плотности. Мощность 0,5-3,0 м.

C_{II}=1,0 кПа, φ_{II} = 21°, E_{II} = 12,9 МПа, ρ=1,99 г/см^3.

ИГЭ-5. Песок мелкий от светло до тёмно-серого цвета от влажного до водонасыщенного средней плотности. Мощность 0.5-5,0 м.

φ_{II} = 16 °, E_{II} = 22,2 МПа, ρ=1,87 г/см^3.

ИГЭ-6. Песок средней крупности серый водонасыщенный средней плотности. Мощность 1,0- 1,5 м.

Грунты участка работ обладают пучинистыми свойствами. Коэффициент морозного пучения для глинистых грунтов 4-7 %, песчаных 2-4 %.

По результатам лабораторных исследований коррозийной активности супесь и суглинок обладают низкой и средней степенью коррозийности по отношению к железу, пески-низкой степенью коррозийности к железу.

Грунты к бетону на портландцементе и шлакопортландцементе сильноагрессивные, слабоагрессивные к бетону на сульфатостойким видам цемента.

6.5 Генеральный план и транспорт

В ТЭО «Строительство газопровода - отвода от магистрального газопровода Бейнеу-Шымкент с установкой АГРС в городе Кызылорда» рассмотрены два варианта прокладки газопровода-отвода от строящегося магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент». На основании сравнения технических и экономических параметров выбран первый вариант прокладки трассы газопровода-отвода как наиболее экономически оптимальный, имеющий меньшую протяженность трассы и количество пересечений с оросительными каналами и арыками.

В ТЭО предусмотрены следующие сооружения:

газопровод – отвод;

площадка узла запуска очистного устройства;

площадка узла приема очистного устройства;

площадка АГРС – «Кызылорда-2»;

подводящий газопровод;

вдоль трассовая автодорога.

Магистральный газопровод-отвод запроектирован из стальных труб диаметром Ø325х10 мм, протяженность газопровода от точки врезки на крановом узле № 31, ПК 9700+00, до площадки АГРС – «Кызылорда-2» составляет L=20,0 км. Прокладка газопровода подземная, глубина заложения 1,2м до верха трубы.

На рассматриваемом газопроводе - отводе на ПК 5+00 устанавливается камера запуска очистных устройств, совмещенная с крановым узлом. Площадка узла запуска имеет прямоугольную форму размером 40,0х70,0 м. На площадке узла запуска очистного устройства располагаются:

узел запуска очистного устройства;

операторная;

фундамент стабилизирующего устройства;

свеча продувочная;

шаровой кран Dn300;

шаровой кран Dn150.

На расстоянии 500 метров от АГРС «Кызылорда-2» на ПК 150+00 устанавливается охранный кран, совмещенный с камерой приема очистных устройств. Участок под узел приема очистного устройства размером 100,0х75,0 м включает размещение аналогичного сооружения, что и на площадке узла запуска устройства. При этом к узлу приема очистного сооружения дополнительно предусмотрено устройство конденсатосборника, переходного мостика и транспортной площадки.

Площадка АГРС – «Кызылорда-2» расположена вблизи пос. Досан, отведен участок размером 130,0х120,0 м. АГРС-2 блочно-модульного исполнения с пропускной способностью 160,0 тыс.м^3/ч состоит из нескольких блок-боксов:

блоки учета расхода газа;

узлы переключения входного и выходного коллекторов;

узел очистки;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

узел подогрева;
узел редуцирования;
блок операторной;
блок автоматической одоризации газа;
блок подготовки теплоносителя;
дизель-генератор.

Согласно технологической схеме на площадке АГРС учтено размещение емкостей для одоранта, конденсата, теплоносителя, свечи с предохранительных клапанов и аварийного сброса

Генеральные планы площадок узла запуска и приема очистного устройства и АГРС – «Кызылорда-2» разработаны на основании принятых технологических схем, с учетом функциональных и транспортных связей, и в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями. Ко всем площадкам обеспечен подъезд, внутри площадки АГРС предусмотрен сквозной проезд. Ограждение площадок выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,15 м.

Подводящий газопровод высокого давления 0,6 МПа предназначен для транспортировки газа от второго выхода из АГРС «Кызылорда-2» с общей производительностью 90,0 тыс. м³/час к строящемуся обводному газопроводу высокого давления вокруг города Кызылорда. Протяженность составляет около 4,6 км.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Площадь участка в ограждении: узел запуска очистного устройства узел приема очистного устройства АГРС-Кызылорда-2	га	 0,28 0,75 1,82
2	Площадь застройки: узел запуска очистного устройства узел приема очистного устройства АГРС-Кызылорда-2	га	 0,013 0,023 0,199
3	Площадь покрытия проездов и площадок: узел запуска очистного устройства узел приема очистного устройства АГРС-Кызылорда-2	$м^2$	 273,6 750,0 1500,0
4	Протяженность ограждения участков: узел запуска очистного устройства узел приема очистного устройства АГРС-Кызылорда-2	п.м.	 220,0 350,0 540,0
5	Протяженность вдоль трассовой автодороги	км	20,0

Для обеспечения подъезда ко всем проектируемым сооружениям, удобства обслуживания и обеспечения беспрепятственного доступа пожарных машин вдоль трассы газопровода-отвода прокладывается автодорога V категории с двухскатным поперечным профилем, общая протяженность вдоль трассовой автодороги составляет 20,0 км. Приняты следующие параметры дорог - проездов: дорога с однополосным движением, с шириной проезжей части – 4,5 м, ширина обочин – 1 м. Конструкция дорожной одежды: гравийно-песчаная смесь толщиной 0,15 м по уплотненному грунту земляного полотна. На пересечениях с оросительными каналами покрытие дорог устраивается из дорожных плит. Обочины укрепляются засевом многолетних трав.

Магистральный газопровод-отвод при строительстве пересекает одну автодорогу «Кызылорда-Кумколь» местного значения, семь оросительных каналов, ЛЭП 35 кВ.

6.6 Строительные решения

Инженерная подготовка и вертикальная планировка произведены выборочно, предусмотрен наименьший объем земляных работ и минимальное перемещение грунта. Отметки планировки увязаны с отметками окружающего рельефа. Площадки под строитель-

МЕМОРАНДАТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ство АГРС и площадки камера запуска-приема, также площадки крановых узлов свободны от застройки.

АГРС состоит из нескольких блок-боксов. Конструктивно блок-бокс состоит из пространственного каркаса, обшитого легкими трехслойными панелями типа «Веталл-С1» с утеплителем. По теплофизическим свойствам панель толщиной 100 мм равноценна кирпичной кладке толщиной около 840 мм. Днища блок-боксов выполняются в виде несущих металлических рам, на которых крепится оборудование. Пространство между металлическими конструкциями рам заполняется утеплителем на базальтовой основе.

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматура класса AI, AIII. Бетон для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие класса В15, марки бетона по морозостойкости F75.

Металл для металлоконструкций принимается в соответствии с требованиями СНиП II-23-81* и сортаментом металлопроката. Предусмотрено широкое использование эффективных профилей металлопроката и марок сталей.

Антикоррозийная защита строительных конструкций, сетей и сооружений

От агрессивного воздействия на металлические конструкции принимаются группа лакокрасочных покрытий.

Для подземных конструкций принят в качестве первичной защиты бетон на сульфатостойком цементе и обмазываются гидроизоляционной мастикой «БИОМ-И» за два раза по очищенной поверхности.

6.7 Инженерное обеспечение

Водоснабжение и канализация

Снабжение водой на хозяйственные и бытовые нужды обслуживающего персонала осуществляется автотранспортом. Хранение воды предусмотрено в емкости, установленное в блоке операторной. Для питьевых нужд будет использована вода бутилированная привозная.

Канализация предусмотрена для обслуживания блока операторной. Для сбора бытовых стоков предусмотрен надворный выгреб, который по мере накопления очищается, и нечистоты вывозятся специальным транспортом.

Электротехнические решения

Электроснабжение АГРС с КПОУ в г. «Кызылорда» и ЛПК с КЗОУ, СКЗ выполнено в соответствии предварительным техническим условиям от 15 июля 2013 года № 0038, выданным АО «КРЭК».

Источником электроснабжения АГРС ячейка № 2 фидер «Караултобе» ПС-35/10 кВ «Абай».

Предусмотрено строительство вдольтрассовой ВЛ-10 кВ с установкой трансформаторных подстанций от ближайших опор существующих ВЛ-10 кВ.

Район по гололеду - II, по ветру – III согласно ПУЭ РК.

Категория электроснабжения АГРС «Кызылорода» - II. Категория электроснабжения СКС, и ЛПК –III.

В объём ТЭО входят следующие подразделы:

электроснабжение;

внутриплощадочные электрические сети;

наружное электроосвещение;

силовое электрооборудование;

внутреннее электроосвещение;

молниезащита и заземление;

электрохимзащита (ЭХЗ).

Для электроснабжения АГРС предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ. Подвеска проводов марки АС-50 мм^2 выполнена на опорах серии 3.407-1-143 на стойках СВ 105. Переходы через автодороги предусмотрены на повышенных опорах ПП-10 стойках СВ16,4-12. На пересечениях с ВЛ-35 кВ приняты подсечные опоры на стойках СВ-105.

Протяженность трассы ВЛ-10 кВ 20 км.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутриплощадочные электрические сети

Расчётная нагрузка потребителей АГРС – 14 кВт.

Расчётная нагрузка операторной – 8 кВт.

Потребители АГРС:

внутреннее освещение блок-боксов и наружное освещение АГРС;

циркуляционные сетевые насосы;

блоки водогрейных котлов;

освещение операторной;

оборудование системы связи и телемеханики.

На площадке АГРС предусмотрена установка комплектной распределительной подстанции КТПН 10/0,4 кВ мощностью 40 кВА. Внутриплощадочные электрические сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами, прокладываемыми в траншее, на глубине 0,7 м. При пересечении кабельных траншей с подземными инженерными коммуникациями кабели прокладываются в асбестоцементных трубах.

Предусмотрена установка ДЭС, мощностью 25 кВА, поставляемая в комплекте с АГРС.

Учёт электроэнергии на АГРС предусмотрен трехфазными электронными электросчетчиками по каждому вводу контролируемых пунктов для всех линейных потребителей. На СКЗ предусмотрен однофазными электронными многотарифными приборами учета.

Электроосвещение

Освещение АГРС «Кызылорода» выполнено в соответствии с нормами СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Предусмотрено наружное электроосвещение. Наружное электроосвещение на площадке станции выполнено прожекторами металлогалогенными лампами 1000 Вт, установленными на металлических прожекторных мачтах высотой 16,4 м.

Наружное электроосвещение запитано от ящика управления освещением. Управление предусмотрено от фотореле в зависимости от освещенности территории и по месту от переключателей, установленных на прожекторных мачтах.

На площадках АГРС приняты прожектора и светильники пыле-влагозащищенные со степенью защиты IP 65.

В зданиях АГРС предусмотрено рабочее, аварийное освещение и ремонтное освещение переносными светильниками.

Тип и количество светильников предусмотрен в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

В блоке редуцирования, в блоке замера газа для освещения приняты взрывозащищенные светильники типа ВЗГ 1х200, в блоках КИПиА - светильники ЛПО 2х40.

Групповые сети во взрывоопасных помещениях выполнены кабелем ВВГнгЭ, прокладываемым по строительным конструкциям.

Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями, а наружное освещение в операторной по команде с контроллера.

Протяженность ВЛ-10 кВ – 20 км. Протяженность КЛ-0,4 кВ – 1,5 км.

Электроснабжение линейных потребителей

Электроснабжение станции катодной защиты (СКЗ) выполнено от существующей вдольтрассовой ВЛ-10 кВ.

Предусмотрена установка СКЗ, мощностью 3 кВт каждая.

Защитные мероприятия

Молниезащита

Молниезащита сооружений объекта по классификации относится ко II категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём присоединения их к заземлителю, от прямых ударов молнии.

Предусмотрено использование отдельностоящих молниеотводов и молниеотводов, совмещенных с прожекторной мачтой (ПМЖ-16,4)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заземление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной оцинкованной полосы 50х6 мм и вертикальных электродов из стальных оцинкованных уголков 50х50х5 мм длиной 2,5 м, которые вбиваются в землю на глубину – 0,5 м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой.

Сопротивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно возникновение статического электричества.

Электрохимзащита

Для активной защиты на магистральном газопроводе-отводе до АГРС – «Кызылорда-2» предусмотрена установка станция катодной защиты типа ПТМ-3/220-У1 мощностью 3,0 кВт АО «КТЗ».

Согласно нормативным документам для проектирования, защите от электрохимической коррозии подлежат рассматриваемые стальные подземные сооружения:

подземные коммуникации на площадке станции;

подземные трубопроводы.

Защита предусмотрена двумя методами: пассивным – применение изоляционных материалов (основной) и активным – применение катодной поляризации.

Активная защита

Технологическая система катодной защиты включает установку катодной защиты, состоящую из станции катодной защиты (СКЗ), имеющей 4 выходных блока, анодного заземления, соединительных проводов (кабелей), а также контрольно-измерительных пунктов и неполяризующихся электродов сравнения.

Размещение выпрямителей катодной защиты по трассе газопровода предусматривается в блок-боксах телемеханики, размещаемых на площадках крановых узлов с удобством размещения и обслуживания станций катодной защиты (СКЗ).

Для операторной предусмотрена отдельная катодная станция. Предусмотрена установка СКЗ в помещении операторного блока. Электропитание выполнено - от низковольтного щита 0,4 кВ КТПН 25 кВА.

Анодное заземление катодной защиты предусмотрено выполнить анодными электродами глубинного вертикального заложения.

Для активной защиты подземного трубопровода предусмотрены автоматические выпрямители внутренней установки с токовыми телеметрическими выходами для магистральных трубопроводов типа ПТМ-3/220-У1 мощностью 3,0 кВт с токовыми телеметрическими выходами и глубинных анодных заземлителей из малорастворимых электродов с засыпкой при анодного пространства коксово-минеральным активатором.

Для передачи сигналов через телемеханику в комплекте предусмотрен адаптер типа АС-1-У2.

Контроль за работой средств электрохимической защиты осуществляется с помощью проектируемой системы телемеханики.

При пересечении с подземными металлическими трубопроводами предусмотрено устройство регулируемых перемычек с включением блоков для устранения вредного влияния катодной поляризации.

Защита футляров на переходах газопровода через автомобильные дороги выполнена защитным током катодных станций, протекторными установками с активатором марки ПМ-20У. Протекторы укладываются ниже глубины промерзания на 0,2 м.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Мероприятия по контролю за расходом топлива и электрической энергии

Учёт электроэнергии для всех линейных потребителей осуществляется однофазным электронными многотарифными электросчетчиками на СКЗ и трехфазными электронными электросчетчиками по каждому вводу контролируемых пунктов на АГРС.

Потребление газа на собственные нужды АГРС регистрируется счетчиком газа, устанавливаемом в блок-боксе с передачей данных о расходе газа в САУ АГРС «Кызылорда-2», далее по ВОЛС на верхний уровень автоматизации.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество
1	Вдольтрассовая ВЛ-10 кВ, км	20
2	Станция катодной защиты, шт	1
3	МТПО-10/0,23/4 кВА, компл.	2
4	КТПН-10/0,4/мощностью 40 кВА, компл.	1
5	Линейные разъединители, шт	3
6	Кабельные линии 0,4 кВ, км	1,5
7	ПМЖ-16,4 с молниеотводом, шт	3

Системы связи и сигнализации

Предусмотрена передача данных от АГРС «Кызылорда-2» в ДП ЛПУ «Кызылорода» по сети АО «Казахтелеком». От АГРС «Кызылорода-2» кранового узла № 31 и узлов запуска и приема осуществляется прокладка волоконно-оптического кабеля.

Контроль и управление АГРС «Кызылорда-2» осуществляется с помощью SCADA системы от ДП ЛПУ «Кызылорода-2».

Протяженность 12 волоконно-оптических линий связи равна 21 км.

Предусмотрена спутниковая связь для резервирования, обеспечения требуемой надежности соединений в случае полного обрыва кабеля ВОЛС.

Контрольно-измерительные приборы и система автоматизации предусмотрена комплектно с АГРС «Кызылорода-2».

Схема организации УКВ радиосвязи

Система технологической УКВ связи выполняет следующие функции:

тип связи полудуплекс;

связь радиоабонентов между собой;

связь с диспетчером ЛПУ;

группообразование и связь группы абонентов с диспетчером;

выход на телефонную сеть предприятия;

возможность организации связи в экстремальных случаях и чрезвычайных ситуациях.

Сеть УКВ радиосвязи организована на базе конвенциональной системы связи. Топология сети производственно-технологической связи ГВД имеет линейную структуру и повторяет топологию газопровода.

Система радиосвязи оснащается системой управления сетью. Для оперативной связи предусмотрено место диспетчера, включающее диспетчерский пульт ZetronDCS-5020,

УКВ связь организована с использованием УКВ оборудования. Оборудование в составе аппаратного шкафа с ретранслятором и аккумуляторной батареей размещено на свободной площади помещения операторной. Всенаправленная антенна установлена на крыше операторной, соединена с ретранслятором коаксиальным кабелем LCF. Диспетчерский пульт установлен в операторной и соединен с ретранслятором.

В операторной предусмотрена стационарная радиостанция типа KenwoodNX800E в комплекте со стационарной антенной, блоком питания и источником бесперебойного, Предусмотрен комплект портативной носимой радиостанции типа KenwoodNX300IS.

Диспетчерский пульт оператора типа Zetron DCS-5020

Цифровая консольная система, управление связью разработаны для создания диспетчерских систем. Они позволяют создать единую систему управления 24 телефонными линиями и/или цифровыми и аналоговыми радиостанциями с 6 диспетчерских консолей.

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Видеонаблюдение

АГРС «Кызылорда-2» оборудуется техническими средствами видеонаблюдения.

На площадке АГРС «Кызылорда-2» устанавливаются камеры уличные поворотные день/ночь типа EPTZ830 и приемно-передающие устройства типа TC-FD1012TRS.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация предусмотрена в здании операторной с установкой дымовых извещателей, ручных пожарных извещателей (ИПР).

Электрические сигналы о пожаре передаются на пульт приёмноконтрольного прибора расположенного в помещении

Для светового и звукового оповещения о пожаре в предусмотрена установка светозвуковых оповещателей у выхода.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелями марки КПСВВ, ППВ и КВВБ. Кабельная трасса проложена в мини-плинтусе по стенам внутри здания.

Средства обнаружения

В качестве основного средства обнаружения применяется изделие «Годограф-Универсал». Изделие состоит из двух основных частей: блока электронного (БЭ) и вибрационных чувствительных элементов (ВЧЭ). К БЭ подключены два ВЧЭ. Изделие обеспечивает создание одного или двух участков рубежа охраны длиной до 250 м каждый. В качестве системы сбора и отображения информации использовано устройство отображения информации «Фокус-СМ-16», с передачей полученных данных в Систему СЛТМ. Для блокирования участка ворот применяется радиолучевое изделие «РЛД Редут-300» .

Прокладка магистральных сигнальных кабелей и кабелей питания выполнена в коробе, под воротами - в трубе на глубине 1 м. Кабели подключения на периметре проложены в металлорукавах.

6.8 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рассмотренные в ТЭО и принятые решения позволит в большинстве случаев предотвратить возникновение аварий, связанных с чрезвычайными ситуациями. Значительно снизить ущерб, наносимый чрезвычайными ситуациями предприятию, окружающей природной среде, жизни и здоровью обслуживающего персонала и вблизи проживающему населению. Значительно уменьшить продолжительность и затраты на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

Основными задачами по предупреждению пожаров, аварий, аварийных ситуаций и инцидентов и подготовки работников к их локализации и ликвидации являются обеспечение условий производственной деятельности, предотвращающих возникновение аварий, связанных с пожарной и промышленной безопасностью.

В рамках ТЭО принят подход к проектированию, основанный на контроле опасных факторов и воздействий, поэтому все риски, управляются в соответствии со следующими процедурами:

выявление источников опасности, анализ источников опасности и пригодности к эксплуатации и рисков, связанных с проектированием, строительством, изготовлением, сборкой, монтажом подключением, пуско-наладкой и вводом в эксплуатацию объектов;

оценка всех определенных рисков;

определение возможных вариантов снижения рисков в рамках продолжения проекта;

реализация мер по снижению рисков;

принятие мер по контролю и снижению всех остаточных рисков;

демонстрация того, что риски приемлемы.

В качестве решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов все трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

В качестве защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусмотрена установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций предусмотрена система обнаружения пожара и утечек газа.

МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Опасности пожара и возникновения взрывопожароопасной воздушной смеси связаны, главным образом, со случайными утечками углеводородов.

Для предотвращения случаев пожаров и взрывов в проекте применены активные и пассивные средства защиты, система обнаружения пожарной и газовой опасности. Пожарные и газовые детекторы позволят обнаружить присутствие горючих и токсичных сред, а также дыма, пламени и тепла. Системой предусмотрен контроль входных и выходных контуров и включение тревожного оповещения в случае неисправности цепей.

Предусмотрены мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, связанных с выбросом опасных веществ с последующим их возгоранием и взрывом.

Выбор оборудования произведен исходя из показателей надежности, с учетом категории взрывопожароопасности технологической системы. Предусмотрены системы аварийного освобождения технологических блоков, оснащенных запорными быстродействующими устройствами.

Предусмотрена надежность и резервирование системы энергоснабжения технологических установок и приборов контроля и управления.

6.9 Охрана окружающей среды

Для газификации природным газом города Кызылорда планируется строительство однониточного газопровода-отвода от магистрального газопровода «Шымкент-Бейнеу», строительство газопровода высокого давления и установка АГРС «Кызылорда-2», строительство ВЛ 10 кВ и установка ТП. В технико-экономическом обосновании рассмотрено 2 варианта прокладки газопровода-отвода. Трасса газопровода-отвода прокладывается по землям сельскохозяйственного назначения, полоса отвода 14-28 м. Ближайшие населенные пункты от площадки АГРС удалены на расстоянии 600 м – поселок Абай в северо-западном направлении, поселок Досан в южном направлении. Историко-культурные памятники местного значения и объекты историко-культурного наследия расположены в 30-35 км к северу от поселка Абай (письмо ГУ «Управление культуры Кызылординской области» акимата Кызылординской области от 7 сентября 2013 года № 04-6/1063).

По трассе газопровода-отвода и на площадке проектируемой АГРС месторождения полезных ископаемых, учтенные Государственным балансом отсутствуют (заключение о наличии месторождений полезных ископаемых и подземных вод, выданное ГУ «Южно-казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования МИНТ РК, письмо от 25 июля 2013 года № 13-03-12/8). Ближайшие особо охраняемые природные территории (ООПТ) (2 природных зоологических заказника) расположены в 23 и 40 км от прокладываемой трассы газопровода-отвода.

Источником водоснабжения на период строительства является привозная вода из ближайших населенных пунктов. Для пылеподавления предусмотрено использование воды технического качества. Для гидроиспытаний предусматривается использовать воду из канала Байкадам. Забор воды для гидроиспытаний согласован с ПУ «Кызылордаводхоз» Кызылординского филиала РГП «Казводхоз» (письмо от 19 июля 2013 года № 19-15-20/10-399). Отвод хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в емкости с последующим вывозом стоков в места согласованные с санэпиднадзором. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов. Отвод воды после гидроиспытаний предусматривается на рельеф местности после осаждения в амбарах-отстойниках.

На период эксплуатации водоснабжение производится привозной водой, для питьевых нужд предусмотрена доставка бутиллированной воды. На площадке АГРС для отвода хозяйственно-бытовых стоков предусмотрена установка септика, емкостью 1 м^3.

Имеющиеся переходы через оросительные канал Байкадам и канал Р-1, коллектор Коксу предусмотрено произвести методом горизонтально-наклонного бурения ниже на 2 м от существующего дна каналов и коллектора, согласно ТУ Кызылординского филиала РГП «Казводхоз» (письмо от 30 мая 2013 года № 19-15-20/04-624).

Воздействие на растительный и животный мир в период строительства ограничено территорией полосы отвода земель под строительство объектов. Основное воздействие на почвенный покров наблюдается в период строительства проектируемых объектов и носит временный и локальный характер. В период эксплуатации объектов воздействие незначительное и локальное.

В период строительства загрязнение атмосферы происходит во время работы строительной техники, при движении автотранспорта, при проведении земляных, сва-

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

рочных и покрасочных работ, при работе битумоварки и дизель-генератора, наземных емкостей для хранения дизельного топлива. Всего источников выбросов 11, из них 6 неорганизованные. В выбросах содержаться вредные вещества 21 наименования.

На период эксплуатации проектируемых объектов выбросы вредных веществ в атмосферный воздух производятся от свечей при ремонте и проверке на АГРС, от свечей продувки, дымовых труб блока подготовки теплоносителя и блока КИПиА, узла учета газа, от емкости одоранта и емкости хранения топлива, от свечей конденсатосборника, от трубы ДГУ, через неплотности ЗРА, ФС и оборудования. В выбросах содержатся вредные вещества 11 наименований. Основную долю выбросов составляет смесь предельных углеводородов С1-С5. Залповые выбросы вредных веществ будут производиться при ремонте оборудования и продувке после ремонта, при заполнении емкости одоранта и проверке предохранительно-сбросного клапана на АГРС, при очистке газопровода-отвода.

Радиус санитарно-защитной зоны для АГРС принят в 300 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 1 августа 2013 года №618). Санитарный разрыв для магистрального газопровода-отвода составляет 150 м до населенных пунктов до водных объектов 25 м, до сельскохозяйственных полей и пастбищ 125 м.

Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ показал на границе санитарно-защитной зоны максимальное значение по диоксид азоту и составил 0,15 долей ПДК, по остальным веществам максимальное значение не превышает значение ПДК для населенных мест.

Шумовое и световое воздействие на окружающую среду при проведении строительных работ являются временными. Принятыми проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающее уровень шума и электромагнитного излучения в пределах требований санитарных норм. Источниками шума в период эксплуатации будут продувочные свечи газовых линий (85-119 дБА), вследствие прокладки газопровода подземно, уровень шума на поверхности будет низким.

В период строительства, образующиеся твердо-бытовые отходы и строительный мусор по мере накопления вывозятся на полигон ТБО, промышленные отходы складируются в специально отведенных местах и по мере накопления транспортируются в специализированные предприятия для регенерации, утилизации или захоронения.

На период эксплуатации твердо-бытовые отходы и смет передаются на полигон ТБО, конденсат передается на утилизацию в специализированную организацию, согласно заключенного договора.

Мероприятия, предусмотренные для уменьшения воздействия на окружающую среду:

проверка герметичности сварных стыков труб газопровода радиографическим контролем;

проведение строительных работ в пределах полосы земельного отвода;

участки для складирования труб и организации сварочных баз располагать вне водоохранных зон водных объектов;

организация сбора и своевременного вывоза образующихся отходов;

исключение попадания стоков в водные объекты и контроль расхода воды на строительной площадке;

снятие плодородного слоя почвы перед проведением строительных работ;

проведение по окончанию строительства технической рекультивации земель;

для исключения эрозии не производить вскрытие грунта на большой территории;

проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и газопровода;

организация производственного экологического контроля и мониторинга состояния компонентов окружающей среды.

Раздел «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» технико-экономического обоснования рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Кызылординской области» акимат Кызылординской области – заключение государственной экологической экспертизы на ПредОВОС от 12 августа 2013 года № 06-12/2178;

ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Кызылорда Департамента Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Кызылординской области» – санитарно-эпидемиологическое заключение на технико-экономическое обоснование от 1 августа 2013 года № 618.

6.10 Организация строительства

Продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и составляет 12 месяцев.

Начало строительства определено письмом ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызыординской области» от 12 июля 2013 года №08-09/1716 в 4 квартале 2013 года.

Распределение инвестиций согласно заделов по годам строительства и графика производства работ составляет: на 2013 год – 37% (строительство АГРС), на 2014 год - 63% (строительство газопровода).

6.11 Институциональный раздел

Схема управления Проектом

Проект «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода Бейнеу-Шымкент с установкой АГРС в городе Кызылорда» по своим масштабам в классификации инвестиционных проектов относится к проекту вида «S4».

Основные параметры, характеризующие инвестиционный Проект включают в себя:
определение задач и целей Проекта;
определение идеи Проекта;
предварительный анализ осуществимости проекта;
отсев наихудших вариантов;
проверку достижимости целей Проекта;
формирование предварительной документации по выбранному варианту Проекта.

Проектный цикл реализуется в следующей последовательности:
прединвестиционная фаза;
инвестиционная фаза;
эксплуатационная фаза.

С целью максимально эффективного использования ресурсов реализации Проекта приведены результаты анализа интересов участников проекта и алгоритм выбора варианта проекта. Институциональная схема проекта и заинтересованные участники по этапам жизненного цикла Проекта представлены в таблице 4.

Институциональная схема проекта

Таблица 4

Название участника проекта	Информация об участнике проекта	Функции участника Проекта	Ответственность участника Проекта
Администратор программы	ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»	Проводит государственную политику в сфере энергетики, коммунального хозяйства и благоустройства на региональном уровне; проводит мониторинг реализации бюджетных инвестиций	Контроль и координация деятельности юридических лиц
Заявитель проекта	ГУ «Управление энергетики и жилищно коммунального хозяйства Кызылординской области»	Реализует мероприятия по проекту: осуществляет расходование средств; предоставляет финансовый отчет об использовании средств	Подготавливает проект, отчитывается за исполнение проекта и его финансирования
Участник Проекта (Балансодержатель в постинвестиционный период)	АО «КазТрансГаз»	Осуществляет функции содержания на балансе имущества, определяет порядок содержания и ремонта имущества; осуществляет хозяйственную деятельность в порядке, определенном законом, обеспечивает условия для своевременного проведения капитального и текущего ремонтов в соответствии с установленными стандартами, нормативами, нормами и правилами	Обеспечивает надлежащую эксплуатацию и содержание имущества, которое будет перебывать на его балансе; ведет бухгалтерскую, статистическую и другую, предусмотренную законодательством отчетность; обеспечивает управление имуществом

Название участника проекта	Информация об участнике проекта	Функции участника Проекта	Ответственность участника Проекта
Участник Проекта (Эксплуатирующая организация)	АО «КазТрансГаз»	Обеспечивает организацию и координацию разработки и выполнения инвестиционной программы; осуществляет выбор организаций, выполняющих сервисные работы в рамках реализации проекта	Производственный контроль
Участник Проекта (Проектная организация)	ТОО «КАТЭК»	Разработка ТЭО по проекту строительства подводящего газопровода; выбор и согласование внутриквартальных сетей; согласование, экспертиза и утверждение ТЭО.	Технико-экономическое обоснование инвестиций и оценка проекта

Распределение затрат, выгод и ответственности между участниками Проекта

Проектная организация в соответствии с заданием на проектирование Заказчика, разрабатывает технико-экономическое обоснование, проводит необходимые согласования.

Заказчик утверждает ТЭО в установленном порядке.

Уполномоченный орган по государственному планированию привлекает специализированную организацию по вопросам концессии для проведения экономической экспертизы концессионных предложений и на основании ее заключения вносит предложения по финансированию разработки или корректировки, а также проведения необходимых экспертиз технико-экономического обоснования на рассмотрение соответствующих бюджетных комиссий.

По завершению процедуры утверждения и включения ТЭО в бюджетный план, Заказчик в соответствии со СП РК 1.02-21-2007. «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство» и других нормативных и правовых актов, осуществляет последующие стадии развития проекта.

В случае необходимости обучения эксплуатационного персонала сроки и Программа обучения согласовываются с Заказчиком на стадии подписания Контракта.

Государство, выступающее как концедент, по завершению строительства передает концессионеру – эксплуатирующему оператору право на эксплуатацию построенных АГРС, взамен концедент получает вознаграждение в виде периодических платежей.

Правовая основа реализации Проекта

Ключевой задачей при достижении поставленной цели Проекта «Строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода Бейнеу-Шымкент с установкой АГРС в г. Кызылорда» является обеспечение устойчивого газоснабжения в рамках реализации Послания Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Социально-экономическая модернизация – главный вектор развития Казахстана» от 27 января 2012 года, при котором соблюдались бы требования безопасности, юридические, фискальные, экологические и социальные требования.

В вопросах производства и транспортировки газа задействованы практически все структуры газового комплекса. В последние годы в основном практически сформировалась структура и функциональное взаимодействие субъектов газового комплекса, в том числе частных и государственных компаний. Огромная роль в реализации Проекта газификации будет принадлежать различным формам государственно-частного партнерства, при этом при определении правовых основ газоснабжения приоритетное право в регулировании деятельности оператора закреплено за государством в соответствии с Законом Республики Казахстан «О газе и газоснабжении».

Институциональные риски

Институциональный риск возникает в результате институциональных изменений, несовершенства институтов, а также поведения контрагентов и партнеров в условиях асимметричности информации, направленной на извлечение односторонней выгоды от хозяйственных взаимоотношений.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По итогам выполненного исследования определены некоторые рекомендации по снижению институциональных рисков, которые включают в себя следующие пути и механизмы:

Систему риск-менеджмента, адаптированную к системам транспортировки и распределения газа, включающую в себя методы и инструменты выявления и анализа институциональных рисков, приемы и способы снижения степени институционального риска. В частности, внедрение системы стратегического управления и планирования, проведение активного целенаправленного маркетинга, мониторинг социально-экономической и нормативно-правовой среды.

Организацию деятельности самих субъектов газового сектора экономики (концессионеров; операторов; предприятий и организаций, обслуживающих газовый рынок; органов местного самоуправления и т.д.) таким образом, чтобы обеспечивались определенность и предсказуемость внешней и внутренней институциональной среды, страхование институциональных рисков. Речь идет, в частности, о формировании различных ассоциаций и союзов, систем взаимного кредитования и страхования, совершенствовании структуры собственности и механизма управления на предприятиях, различных формах объединения риска и диверсификации хозяйственной деятельности и т.д.

Определение базовых принципов финансового участия в проектах газификации республиканского бюджета, ФНБ «Самрук - Казына», областных и районных бюджетов, АО «КазТрансГаз». Оценка необходимой доли участия указанных субъектов в проектах строительства магистральных газопроводов, подводящих газопроводов свыше определенной мощности, в проектировании и строительстве квартальных и уличных газопроводов.

Целесообразность акцента при газификации населенных пунктов на массовое привлечение средств сельского населения.

Наиболее значимым направлением в снижении институциональных рисков является построение государством четкой концепции долгосрочного устойчивого развития рынка газоснабжения, в т.ч. сельских территорий. Стратегическая, продуманная, целенаправленная государственная политика, учитывающая институциональные риски переходного периода, способствуя созданию эффективных институтов, позволит оптимизировать переход экономики советского типа к рыночным методам хозяйствования в газовом секторе.

6.12 Сметная документация

Сметная документация разработана согласно:

СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство»;

СН РК 8.02-01-2002 «Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования», заданию на проектирование и проектным решениям ТЭО;

СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-2001 (редакция 4.4.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных сметных норм и расценок СН РК 8.02-14-2005;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень технологического, инженерного оборудования и материалов утвержденный и.о. начальника ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Кызылординской области» Шаменовым А.О. от 29 июля 2013 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

укрупненные расценки сметной стоимости проектов-аналогов:

РП «Строительство магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» Алматинская область» 1-я очередь (заключение РГП «Госэкспертиза» Южного филиала № 02-0766/10 от 22 ноября 2010 года, приказ об утверждении проекта № 99-ПИР от 14 марта 2012 года);

РП «Подводящий газопровод высокого давления «Кордай-Шу» в Жамбылской области» (заключение № 01-609/11 от 29 декабря 2011 года, утвержденный совместным приказом Министерства нефти и газа Республики Казахстан, Агентством Республики Казахстан по делам строительства и регулированию естественных монополий);

П «Строительство магистрального газопровода «Алматы-Талдыкорган» (заключение Южного филиала № 02-0271/12 от 16 мая 2012 года; приказ об утверждении проекта № 859 от 18 июня 2012 года).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

6.13 Финансово-экономический раздел

Экономическая оценка ТЭО выполнена согласно Совместного приказа Министра экономического развития и торговли Республики Казахстан от 1 июля 2010 года № 102 и Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 30 июня 2010 года № 276 «Об утверждении требований к разработке или корректировке, а также проведению необходимых экспертиз технико-экономического обоснования бюджетного инвестиционного и концессионного проектов» от 1 февраля 2012 года).

В целях осуществления строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорда рассмотрены два варианта схем газоснабжения с учетом перспективного развития, на основе Программ социально-экономического развития Кызылординской области на 2013-2017 гг., Генерального плана развития г. Кызылорды, а именно:

1 вариант является базовым маршрутом прохождения трассы магистрального газопровода-отвода с установкой блочного АГРС-Кызылорда-2 пропускной способностью 160,0 тыс. м³/час с точкой врезки на ПК 9700+00 от кранового узла №31. Протяженность газопровода составляет L=20,0 км;

2 вариант является альтернативным маршрутом прохождения трассы магистрального газопровода-отвода с установкой блочного АГРС-Кызылорда-2 пропускной способностью 160,0 тыс. м³/час с точкой врезки на ПК 996+00 от кранового узла № 32. Протяженность газопровода составляет L=34,0 км.

Выбор и порядок сравнения технико-технологических решений по вариантам выполнялся по технико-экономическим показателям (общая металлоемкость, объем капитальных вложений, продолжительность строительства, окупаемость).

Анализ вариантов позволяет сделать вывод о том, что наиболее приемлемым вариантом с учетом технической возможности существующей газотранспортной системы и планируемых объемов подачи газа от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с учетом материалоемкости, капитальных вложений и по другим технико-экономическим показателям является вариант 1 с точкой врезки на ПК 9700+00 от кранового узла №31.

Расчет экономических и финансовых показателей рассматривается при условиях:

Использование в качестве источника финансирования собственных средств компании АО «КазТрансГаз»;

Период реализации проекта составляет 20 лет, в том числе:

2 года (2013-2014 гг.) - проектные работы и работы по строительству газопровода-отвода и установки АГРС;

19 лет (2014-2032 гг.) – расчетный период эксплуатации;

Ставка дисконтирования принята на уровне 5,5% (на уровне текущей ставки рефинансирования Национального банка РК);

Учет прогнозного уровня инфляции;

Валюта расчетов – тенге;

Ставки начисления налогов взяты в соответствии с действующим налоговым законодательством Республики Казахстан.

Доходная часть Проекта определена с учетом следующих положений:

динамика выхода газопровода на проектную производительность определена на основе прогнозных расчетов перспективной потребности в товарном газе с учетом темпов газификации населенных пунктов, рассчитанной в технологическом разделе;

тариф на услуги по транспортировке газа по магистральному газопроводу принят 1003 тенге/1000 м^3 без учета НДС, утв. приказом Агентства Республики Казахстан по регулированию естественных монополий от 13 ноября 2012 года № 300-ОД;

Доходная часть проекта формируется как произведение объема транспортировки товарного газа и тарифа на транспортировку по магистральному газопроводу

Суммарные операционные издержки в период эксплуатации проектируемого объекта формируются из следующих основных статей затрат: затраты на приобретение электроэнергии, газ на технологические нужды и нормативные потери, техническое обслуживание объектов газопровода, оплата труда персонала, амортизационные отчисления, административные расходы, налоги, экологические платежи в бюджет и прочие затраты. Расчет затрат на период эксплуатации приняты с учетом прогнозного уровня инфляции.

Финансово-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Ставка дисконтирования	%	5,5%
2	Расчетный период проекта	лет	20
3	Чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта (NPV)	млн. тенге	2 550,1
4	Внутренняя норма доходности (IRR)	%	14,1%
5	Дисконтированный срок окупаемости проекта	лет	10,3
6	Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV)	млн. тенге	4 585,6
7	Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR)	%	15,3%
8	Средневзвешенный тариф на транспортировку	тенге/ 1000 м^3	1 003

Результаты финансово-экономического анализа подтверждают экономическую эффективность строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорда с целью обеспечения надежного и бесперебойного газоснабжения населенных пунктов рассматриваемого региона.

Экономической целесообразностью строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорда является поддержание достигнутого уровня и обеспечение устойчивого роста социально-экономического развития города, с потенциалом повышения промышленного производст-

МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ва и сопутствующих сфер деятельности, что благоприятного скажется на социальной сфере жизни населения.

6.14 Социальный раздел

Социально-экономическая обоснованность Проекта

Исходя из наличия территорий для развития города и пригородной зоны, трудовых ресурсов с достаточным образовательным уровнем, можно выделить необходимость решения следующих задач:

обеспечение устойчивого развития экономического комплекса;

повышение качества жизни населения;

поддержание экологического равновесия;

совершенствование территориально-планировочной организации города и пригородной зоны.

В целях восстановления, обеспечения этапа сбалансированного и качественного развития, роста экономики города, намечено осуществлять планы дальнейшего обновления экономики и социального благополучия.

Перспективному социально-экономическому развитию города Кызылорды способствуют следующие положительные экономико-географические факторы:

наличие сельскохозяйственной сырьевой базы;

удобные транспортные связи, наличие автомобильных магистралей;

имеющийся потенциальный резерв трудовых ресурсов;

наличие в городе структуры производств обрабатывающей промышленности;

возможность организации зон отдыха на побережье р.Сырдарьи.

Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в г. Кызылорда является социально экономически необходимым условием для достижения поставленных задач. Газификация позволит активизировать развитие действующие и вновь создаваемые производства не только аграрной, но и обрабатывающей промышленности, что в свою очередь позволит экономике города перейти к устойчивой динамике развития.

Возрастет приток инвестиций, налоговых поступлений и наполняемость бюджета, ожидается увеличение занятости, рост доходов, увеличение покупательской способности населения, прямой и вторичной занятости, повышение качества продукции и услуг.

Проводимые мероприятия совместного плана действия Правительства РК в рамках по ожиданию государственной поддержки сектора экономики способствует постоянству финансового сектора и экономической активности.

Предусмотренные средства в планах финансирования агропромышленного комплекса, малого и среднего бизнеса, строительства должно обеспечить рост активности промышленного сектора, сельского хозяйства и сферы услуг, в том числе торговли и транспорта. Реализация мероприятий, предусмотренных программой социально-экономического развития Кызылординской области на 2013-2017 гг.

В коммерческой эффективности Проекта возможно достижение следующих социальных результатов:

позитивные изменения экономической и социальной программы;

увеличение инвестиционной привлекательности города: индустриальное развитие, развитие инфраструктуры;

снижение уровня инвестиционного регионального риска;

повышение уровня автоматизации технологических процессов и как следствие – улучшение условий труда;

создание новых рабочих мест;

в связи с применением новых технологий и технологических решений – повышение уровня квалификации персонала.

К реализации Проекта предусматривается привлечение в основном казахстанского персонала, проживающего на территории Кызылординской области. Это будет способствовать социальному развитию города, и не создаст препятствий, связанных с особенностями национальных обычаев и традиций групп населения, занятых в производстве и проживающих в городе и пригородной зоны.

Социальные аспекты реализации Проекта

Организация труда при реализации Проекта строительства подводящего газопровода высокого давления предусматривает рациональный выбор, расстановку и использо-

вание рабочих кадров, обеспечивающих максимально эффективное использование рабочего времени и средств производства. Расчетная численность персонала на период реализации Проекта определяет фонд оплаты труда, включаемый в затраты при формировании тарифов на отпускаемую продукцию.

Численность производственного персонала

Прогнозные данные по численности производственного персонала приняты с учетом технических решений по строительству подводящего газопровода и разделены по комплексам ввода в эксплуатацию. Общая численность производственного персонала по реализации Проекта газификации составит 9 единиц.

План подготовки персонала осуществляющего строительство подводящего газопровода и предварительный надзор за строительством должен быть ориентирован на достижение следующих основных целей:

существенное улучшение специальной, профессиональной и управленческой подготовки до уровня международных стандартов;

привитие работающим навыков соблюдения техники безопасности;

профессиональная подготовка.

Обучение предполагает передачу знаний как технических, так и технологических.

Охрана труда и техника безопасности

При строительстве и эксплуатации объектов газораспределительной системы, проведении производственных процессов, применении материалов и методов работ должны соблюдаться требования соответствующих государственных стандартов, а также правил или инструкций, утвержденных в установленном порядке и регламентирующих безопасность труда.

Разработчик проекта должен осуществлять авторский надзор за соблюдением во время строительства газопровода и монтажа оборудования технических параметров при выполнении работ.

Персонал, выполняющий комплекс работ, должен руководствоваться соответствующими инструкциями и регламентирующими документами по выполнению работ, а также по безопасности в газовом хозяйстве.

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и ППБ-05-86 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

При строительстве и эксплуатации газопровода предусмотрены мероприятия, направленные на снижение уровней шума и вибрации.

Уровень звука в производственных помещениях необходимо контролировать в плановом порядке, а также после капитального ремонта и реконструкции технологического оборудования, в том числе систем вентиляции.

Поступление вредных веществ в производственные помещения предотвращается путем рационального размещения площадок линейных сооружений с учетом направления преобладающих ветров и конструктивных решений производственных зданий, обеспечивающих их герметизацию, теплоизоляцию, вывод продувочных линий за пределы помещения, исключения возможности розлива продуктов, качественная работа вентиляции, контроль воздушной среды.

Мероприятия и по технике безопасности по отдельным видам строительно-монтажных работ должны быть подробно изложены в типовых технологических карах, примененных в данном проекте.

Набор необходимого оборудования и транспортных средств должно определять по нормам оснащенности служб газового хозяйства оборудованием и транспортными средствами, а также опыта эксплуатации.

Учитывая, что объекты газораспределительной системы относятся к опасным производственным объектам, то при эксплуатации ее сооружений, оборудования и наземных коммуникаций, выполнении контрольно-профилактических мероприятий необходимо учитывать требования по обеспечению промышленной безопасности.

Обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридиче-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ским лицам, окружающей среде и государству является одной из приоритетных областей проведения государственной политики.

При строительстве объектов газопроводов высокого давления должны соблюдаться требования к их безопасности и эксплуатационным характеристикам, изложенные в нормах и правилах проектирования и строительства.

Строительный и эксплуатационный персонал объектов газораспределительной системы несет прямую ответственность за соблюдение режима эксплуатации, трудовой и оперативной дисциплины, а также за выполнение требований Правил безопасности в газовом хозяйстве, охраны окружающей среды, охраны труда и противопожарной безопасности.

Руководство строительной и эксплуатационной организации должны вести контроль за недопущением нарушений трудовой и производственной дисциплины, за соблюдением требований правил техники безопасности.

Оценка социального риска

Реализация инвестиционного Проекта несут некоторые аспекты социальных выгод, к которым относятся: создание новых или дополнительных рабочих мест в сфере газового хозяйства; строительство новой газовой инфраструктуры, необходимой для реализации инвестиций; увеличение налоговых поступлений в бюджет, что положительно скажется на исполняемости социальных программ, реализуемых в регионе; привлечение в регион дополнительных финансовых ресурсов.

Любому инвестиционному проекту присущи риски, одним из актуальных которых является социальные риски. Провести четкую границу между отдельными видами рисков достаточно проблематично. Ряд инвестиционных рисков находятся во взаимосвязи (коррелированны между собой), изменения в одном из них ведут к изменения в другом, что влияют на результаты инвестиционной деятельности. Интенсивность проявления социальных факторов риска инвестиционных проектов также является более высокой с Проектами по организации новых производств.

Социальные риски связаны с факторами неопределенности, оказывающими влияние на социальную составляющую инвестиционной деятельности, как то: трудоустройство, уровень заработной платы, социальная напряженность, выполнение социальных программ. Как правило, социальные риски возникают как следствие возникновения кризисов развития в производственных, экономических и политических аспектах.

В процессе реализации Проекта строительства газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу – Шымкент» с установкой АГРС в г.Кызылорда, наиболее важными показателями социальных рисков могут стать как уровень заработной платы, своевременность выплаты заработной платы, социальные условия жизни населения, повышения уровня экономически активного населения, снижение уровня безработицы.

Реализация данного инвестиционного Проекта позволит экономике города перейти на устойчивую динамику развития с качественным ростом, вследствие чего ожидается увеличение новых рабочих мест, реализация мероприятий по налаживанию жизнеобеспечивающей инфраструктуры. Поскольку при этом происходит снижение социальной напряженности, такие проекты находят существенную социальную поддержку. Напротив, проекты, реализуемые промышленными предприятиями, как правило, связаны с переходом на новые производственные технологии и применением новых видов оборудования, требующего меньших трудозатрат; происходит сокращение рабочих мест на самих предприятиях, а также на ряде смежных предприятий, что возможно приведет к росту социальной напряженности.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Данный инвестиционный Проект является социально значимым и призван улучшить условия транспортировки природного газа для рядовых потребителей города Кызылорда. Экономические показатели Проекта характеризуют его как экономически выгодным для государства и в целом для общества.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СП РК 1.02-21-2007* «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

При разработке ТЭО учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесения изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в технико-экономическое обоснование в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в технико-экономическое обоснование «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в городе Кызылорда» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Приняты проекты аналоги, утвержденные в установленном порядке.
2. Уточнены объемы работ согласно решениям ТЭО.
3. Откорректированы сметы на оборудование согласно принятым решениям и прайс-листов.
4. Выполнена привязка стоимости оборудования по прайс-листам к базовым ценам без индексации.
5. Исправлены арифметические ошибки сметного и сводного расчетов II-ой очереди строительства.
6. Стоимость оборудования, учтенная в заявленной расчетной документации как СМР, откорректирована и учтена как оборудование.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Пропускная способность газопровода-отвода	тыс. $м^3$/час	160,0	160,0	-
2	Рабочее давление газопровода: до АГРС после АГРС	МПа	9,81 0,6 -1,2	9,81 0,6 -1,2	- -
3	Протяженность трассы газопровода: Ø325х10 (сталь) Ø630х57,3 (ПЭ)	км	20,0 4,6	20,0 4,6	- -
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12	-
5	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	1 306,735 762,123 534,159	1 259,969 690,661 559,734	-46,766 -71,462 25,575
6	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2014 гг., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	3 587,183 1 743,948 1 272,273	3 489,571 1 582,548 1 333,718	-97,612 -161,400 +61,445
7	Из них: 2013 г. 2014 г.	млн. тенге		1 294,722 2 194,849	

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений технико-экономическое обоснование «Строительство газопровода-отвода от магистрального газопровода «Бейнеу-Шымкент» с установкой АГРС в городе Кызылорда» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пропускная способность газопровода-отвода	- 160,0 тыс. м^3/ч;
рабочее давление газопровода:	
до АГРС	- 9,81 МПа;
после АГРС	- 0,6-1,2 МПа;
протяженность трассы газопровода:	
Ø325х10 (сталь)	- 20,0 км;
Ø630х57,3 (ПЭ)	- 4,6 км.
нормативная продолжительность строительства	- 12 месяцев;
общая расчетная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 1 259,969 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 690,661 млн. тенге,
оборудование	- 559,734 млн. тенге;
общая расчетная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2013-2014 гг., всего	- 3 489,571 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 1 582,548 млн. тенге,
оборудование	- 1 333,718 млн. тенге.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КАТЭК» в соответствии с условиями договора от 13 августа 2013 года № 505.

3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» на стадии проектирования максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Қызылорда қаласында АГТС орнатумен «Бейнеу-Шымкент» магистралды газ құбырынан газ құбырын-бұру салу» техника-экономикалық негіздемесі Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген төртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

газ құбырының-бұрудың өткізгіш қабілеттілігі	- сағатына 160,0 мың м^3;
газ құбырының жұмыс қысымы:	
АГТС дейін	- 9,81 МПа;
АГТС кейін	- 0,6-1,2 МПа;
газ құбыры трассасының ұзындығы:	
Ø325х10 (болат)	- 20,0 км;
Ø630х57,3 (ПЭ)	- 4,6 км;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 12 ай;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы есептік құны, барлығы	- 1 259,969 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 690,661 млн.теңге,
жабдық	- 559,734 млн.теңге;
2013-2014 жж. ағымдағы және болжамды	
бағалардағы құрылыстың	
жалпы есептік құны, барлығы	- 3 489,571 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 1 582,548 млн.теңге,
жабдық	- 1 333,718 млн.теңге.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 13 тамыздағы № 505 шарттың талаптарына сәйкес «КАТЭК» ЖШС кепілдік етеді.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Б. Иманбаев
Сарапшы	А. Бекисанова
Бас маман	Н. Орлова
Бас маман	А. Чукпарова
Бас маман	Е. Рихтер
Бас маман	С. Тлегенов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА