

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«JASYL ENERGY»**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АШЫК ЖОЛ СЕРВИС»**

Технический проект на строительство скважины на месторождении
Уйтас в Атырауской области

Договор № S-PW-285-24
Инв. №
Экз. №1

Атырау, 2024 г

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«JASYL ENERGY»**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АШЫК ЖОЛ СЕРВИС»**

Технический проект на строительство скважины на месторождении
Уйтас в Атырауской области

Директор
ТОО «Ашық Жол Сервис»



Сайнова Г.С.

«Технический проект на строительство скважины на месторождений Уйтас в Атырауской области».

В административном отношении месторождение Уйтас находится в Кзылкогинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшим крупным населенным пунктом является узловая железнодорожная станция Мукур, находящаяся севернее в 40 км. Рядом с разведываемой площадью находятся месторождения нефти Кырыкмылтык и Жубантам. Крупные населенные пункты соединяются между собой дорогами с твердым покрытием. Месторождение Уйтас пересечено сетью грунтовых дорог, по которым автотранспорт передвигается только в сухое время года.

РЕФЕРАТ. В административном отношении месторождение Уйтас входит в состав Кзылкогинского района Атырауской области РК.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: скважина, конструкция скважины, бурильный инструмент, буровые растворы, буровые долота, режим бурения, обсадные трубы, цементирование скважины, заканчивание скважин.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Оглавление	Стр.
Раздел 1	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	12
1.	Сводные технико-экономические данные	13
2.	Основание для проектирования	16
3.	Общие сведения	17
4.	Геологическая характеристика	19
4.1	Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважины	22
4.2	Нефтегазодоносность по разрезу скважины	28
4.3.	Возможные осложнения по разрезу скважины	32
4.4.	Исследовательские работы	37
4.5.	Работы по испытанию в эксплуатационной колонне и освоение скважины, сведения по эксплуатации	40
5.	Конструкция скважины	45
6.	Профиль ствола скважины	52
7.	Буровые растворы	53
8.	Углубление скважины	61
9.	Крепление скважины	69
9.1	Расчет обсадных колонн	69
9.1.1.	Выбор обсадных труб	69
9.2.	Цементирование обсадных колонн	80
9.3	Оборудование устья скважины	88
10.	Испытание скважин	92
10.1	Испытание пластов в процессе бурения	92
10.2.	Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне	94
10.3	План работ по проведению освоения и испытания скважин	96
10.3.1	Основные данные по скважинам №КЗІВ -8	97
10.3.2	Основные данные по скважинам №КЗІВ -13	100
10.3.3	План работ по испытанию	103
11.	Дефектоскопия и опрессовка	108
12.	Строительные и монтажные работы	113
12.1	Выбор и обоснование бурового оборудования	113
12.2.	Подготовительные работы к строительству скважины (скважин)	115
12.3	Объем работ по комплекту бурового и силового оборудования	117
13.	Продолжительность строительства скважин	120
14.	Механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации	122
15.	Техника безопасности, промышленная санитария, противопожарная техника	126
15.1	Соблюдение требований и мероприятий нормативно-технических документов	126
15.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	129
15.3	Основные требования и мероприятия по промышленной	133

	санитарии и гигиене труда	
15.4	Защита от шума и вибрации	136
15.5	Средства коллективной защиты от шума и вибрации	137
15.6	Освещение оборудование рабочих мест	137
15.7.	Средства индивидуальной защиты	137
15.8.	Средства индивидуальной защиты, спецодежда	146
15.9	Обустройство временных объектов при проведении работ	147
15.10	Санитарно-бытовые помещения	149
15.11	Средства контроля воздушной среды	150
15.12	Мероприятия по промышленной санитарии	150
15.13	Первичные средства пожаротушения	156
16.	Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений и строительстве скважины	157
РАЗДЕЛ .	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	161
2.1	Сведения о водоснабжении	162
2.2	Сведения об энергоснабжении	164
2.3.	Схема транспортировки грузов и вахт	167
РАЗДЕЛ 3.	КОНСЕРВАЦИЯ И ЛИКВИДАЦИЯ	168
3.1.	Общая пояснительная записка и обоснование критериев ликвидации скважин	169
3.2.	Ликвидация скважины	169
3.2.1	Порядок оформления материалов на ликвидацию скважины	169
3.2.2	Оборудование устья и ствола скважины при ее ликвидации	170
3.2.3	Технологические и технические решения по ликвидации скважины	171
3.2.4	Порядок организации работ и оформления документов по ликвидации скважины	171
3.3	Консервация скважины	173
3.3.1	Технологические и технические решение по консервации скважины	173
3.3.2	Порядок организации работ по консервации скважины и обеспечению промышленной безопасности	173
3.4	Мероприятия по охране недр, окружающей среды и обеспечению промышленной безопасности	174
РАЗДЕЛ 4.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА НЕДР	177
4.1	Основные требования и мероприятия по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности	178
4.2.	Противофонтанная и газовая безопасность	181
4.2.1	Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению газонефтеводопроявлений	181
4.2.2	Технологические мероприятия по предупреждению ГНВП	183
4.2.3	Порядок работы по предупреждению развития ГНВП при бурении	184
4.2.4	Технологические операции по контролю за поступлением флюида в процессе бурения	186
4.2.5	Мероприятия по предупреждению ГНВП при СПО	186
4.2.6	Мероприятия по предупреждению ГНВП и порядок работы по	188

	герметизации устья скважины при отсутствии бурильного инструмента в скважине и геофизических работах. Исследование и освоение скважины.	
4.2.7	Методы и средства проветривания рабочих зон буровой	190
4.2.8	Оснащение буровой средствами технологического контроля раннего обнаружения	190
4.2.9	Организация контроля за производством работ на объектах работниками противофонтанной службы в зависимости от условий строительства и особенности скважины; обеспечение средствами связи, рабочего места, оперативного транспорта для работников противофонтанной службы	191
4.2.10	Наличие средств дегазации, вентиляции	191
4.3	Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкция по действию персонала	192
4.4.	Оценка степени риска при строительстве скважины	200
4.4.1	Анализ и оценка степени риска при строительстве скважины	200
4.4.2	Анализ видов и последствий отказов	201
4.4.3	Определение степени риска строительства скважины	204
4.4.4	Идентификация опасностей	205
4.5	Охрана недр.	209
4.5.1	Общая задача охраны недр в период разведочных работ на площади	209
4.5.2	Охрана недр в процессе разбуривания площади	209
4.5.3	Контроль окружающей среды	214
4.5.4	Радиационная безопасность	216
4.5.5	Рекультивация земель	217
	Паспорт технического проекта	119
РАЗДЕЛ 5.	РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: Приложения №1-12	220

СПИСОК РИСУНКОВ

№п/п	Название рисунков	Стр.
4.1	Обзорная карта района работ	20
5.1	График совмещенных давлений	46

СПИСОК ТАБЛИЦ

№п/п	Название таблиц	Стр.
Таблица 1.1	Основные проектные данные	13
Таблица 1.2	Общие сведения о конструкции скважины	14
Таблица 1.3	Дополнительные сведения для составления сметы	15
Таблица 1.4	Дополнительные сведения для составления сметы	15
Таблица 2.1	Список документов, которые являются основанием для проектирования	16
Таблица 3.1	Сведения о районе буровых работ	17
Таблица 3.2	Сведения о площадке строительства буровой	17
Таблица 3.3	Размеры отводимых во временное пользование земельных участков	17
Таблица 3.4	Источники и характеристики водоснабжения, энергоснабжения, связи и стройматериалов	18
Таблица 3.5	Сведения о подъездных путях	18
Таблица 3.6	Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях	18
Таблица 4.1	Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов	22
Таблица 4.2	Литологическая характеристика разреза скважины	23
Таблица 4.3	Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины	25
Таблица 4.4	Геокриологическая характеристика разреза скважины	27
Таблица 4.5	Нефтеносность	28
Таблица 4.6	Водоносность	29
Таблица 4.7	Давление и температура по разрезу скважины	31
Таблица 4.8	Поглощения бурового раствора	32
Таблица 4.9.	Осыпи и обвалы стенок скважины	33
Таблица 4.10	Нефтегазоводопроявления	34
Таблица 4.11	Прихватоопасные зоны	35
Таблица 4.12	Текущие породы	35
Таблица 4.13	Прочие возможные осложнения	36
Таблица 4.14.	Отбор керна, шлама и флюидов	37
Таблица 4.15	Геофизические исследования	38
Таблица 4.16	Данные по испытанию (опробованию) пластов в процессе бурения	39
Таблица 4.17	Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне	40
Таблица 4.18	Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)	41
Таблица 4.19	Данные по испытанию (опробованию) пластов пластоиспытателями спускаемых на трубах	42
Таблица 4.20	Данные по эксплуатационным объектам	43
Таблица 4.21	Дополнительные данные для определения	44

	продолжительности испытания (освоения) скважины	
Таблица 5.1	Характеристика и устройство направления	45
Таблица 5.2	Глубина спуска и характеристика обсадных колонн	47
Таблица 5.3	Характеристика отдельно спускаемых частей обсадных колонн	48
Таблица 5.4	Технико-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважины по проектной конструкции	49
Таблица 6.1.	Входные данные по профилю скважины	52
Таблица 7.1	Типы и параметры буровых растворов	54
Таблица 7.2	Компонентный состав бурового раствора и характеристики компонент	55
Таблица 7.3	Потребность бурового раствора и компонентов (товарный продукт) для его приготовления, обработки	56
Таблица 7.4	Потребность в воде и компонентах для обработки бурового раствора при разбуривании цементных стаканов	57
Таблица 7.5	Потребность в компонентах для обработки бурового раствора при спуске обсадных колонн	58
Таблица 7.6	Суммарная потребность в компонентах бурового раствора на скважине	59
Таблица 7.7	Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов	60
Таблица 8.1	Способы, режимы бурения, расширения (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК	61
Таблица 8.2	Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)	62
Таблица 8.3	Потребное количество элементов КНБК	63
Таблица 8.4	Суммарное количество и масса элементов КНБК	64
Таблица 8.5	Рекомендуемые бурильные трубы	65
Таблица 8.6	Конструкция бурильных колонн	65
Таблица 8.7	Крутящие моменты для свинчивания соединений бурильных труб и УБТ	66
Таблица 8.8	Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения	66
Таблица 8.9	Оснастка талевой системы	67
Таблица 8.10	Режим работы буровых насосов	67
Таблица 8.11	Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой	68
Таблица 8.12	Гидравлические показатели промывки	68
Таблица 9.1	Исходные данные для расчета обсадных колонн	70
Таблица 9.2	Способы расчета наружных давлений и опрессовки обсадных колонн	71
Таблица 9.3	Распределение давлений по длине колонны	71
Таблица 9.4	Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб	72
Таблица 9.5	Параметры обсадных колонн	75
Таблица 9.6	Суммарная масса обсадных труб	76
Таблица 9.7	Технологическая оснастка обсадных колонн	77
Таблица 9.8	Режим спуска обсадных колонн	78
Таблица 9.9	Опрессовка обсадных труб и натяжение эксплуатационной колонны	79
Таблица 9.10	Общие сведения о цементировании обсадных колонн	80

Таблица 9.11	Характеристика жидкостей для цементирован	81
Таблица 9.12	Компонентный состав жидкостей для цементирован и характеристики компонентов	82
Таблица 9.13	Технологические операции при цементировании и режим работы цементировочных агрегатов (буровых насосов)	83
Таблица 9.14	Схема обвязки и потребность в цементировочных агрегатах	85
Таблица 9.15	Потребность в смесительных машинах, цементовозах и автоцистернах	86
Таблица 9.16	Потребное количество цементировочной техники для цементирован обсадных колонн	86
Таблица 9.17	Потребное количество материалов для цементирован обсадных колонн	87
Таблица 9.18	Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО)	88
Таблица 10.1.1	Продолжительность работы пластоиспытателя (опробователя), спускаемого на трубах	92
Таблица 10.1.2	Характеристика КИИ и технологические режимы работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах	93
Таблица 10.1.3	Продолжительность работы опробователя пласта, спускаемого на кабеле	93
Таблица 10.2.1	Параметры колонны насосно-компрессорных труб (НКТ)	94
Таблица 10.2.2	Крутящие моменты для свинчивания соединений насосно-компрессорных труб	94
Таблица 10.2.3	Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для установки цементных мостов	95
Таблица 10.3.1.1	Основные данные по скважинам №КЗІВ -8	97
Таблица 10.3.1.2	предполагаемый порядок выполнения операции на скважине	98
Таблица 10.3.2.1	Основные данные по скважинам №КЗІВ -13	100
Таблица 10.3.2.2	предполагаемый порядок выполнения операции на скважине	101
Таблица 10.3.3.1	Подготовительные работы к испытанию	103
Таблица 10.3.3.2	Подробный план по испытанию одного объекта	104
Таблица 10.3.3.3	Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне	106
Таблица 10.3.3.4	Прогнозные объемы добычи нефти и газа	107
Таблица 11.1	Виды операций контроля и объемы работ по дефектоскопии бурильного инструмента, проводимые с применением передвижной дефектоскопической лаборатории ПКДЛ	108
Таблица 11.2	Опрессовка оборудования и используемая техника	110
Таблица 11.3	Виды работ по контролю технического состояния скважин и приборные обеспечение	111
Таблица 12.1.	Сочетание вариантов подготовительных и строительно-монтажных работ	114
Таблица 12.2.	Сварочные работы при монтаже бурового оборудования	114
Таблица 12.2.1.	Объемы подготовительных работ к строительству скважины (скважин)	115
Таблица 12.2.2	Перечень топографо-геодезических работ	116
Таблица 12.2.3	Варианты строительных и монтажных работ	116

Таблица 12.3.1	Объем работ по комплекту бурового и силового оборудования	117
Таблица 12.3.2	Объемы работ при использовании специальной установки «УПА-60», для испытания скважин	119
Таблица 13.1	Продолжительность цикла строительства скважины	120
Таблица 13.2	Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	120
Таблица 13.3	Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	121
Таблица 14.1.	Средства безопасности	122
Таблица 14.2	Средства контроля	124
Таблица 14.3	Средства диспетчеризации	125
Таблица 15.1.1	Основные нормативно-технические документы	132
Таблица 15.3.1.	Основные требования и мероприятия	133
Таблица 15.3.2	Средства для оказания первой доврачебной помощи	135
Таблица 15.6.1	Нормы естественного освещения в помещениях	137
Таблица 15.12.1	Минимальный расход наружного воздуха	152
Таблица 15.12.2	Классификация производственных процессов	154
Таблица 2.1.1	Водоснабжение	162
Таблица 2.1.2	Баланс водопотребления и водоотведения	164
Таблица 2.1.3	Расход воды на технические нужды	164
Таблица 2.2.1	Электроснабжение	165
Таблица 2.2.2	Расчет потребности в ГСМ	166
Таблица 2.3.1	Маршруты транспортировки грузов вахт	167
Таблица 4.1.1	Классификация сооружений и наружных установок объектов разработки нефтегазовых месторождений по взрывопожарной и пожарной опасности, согласно «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, нефтяной и газовой отрасли промышленности» от 30.12. 014г №355	179
Таблица 4.1.2	Предельно допустимые концентрации и предельно допустимые взрывные концентрации вредных веществ и свойства паров и газов в воздухе рабочей зоны производственных помещений и площадок	180
Таблица 4.3.1	Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкция по действию персонала	192
Таблица 4.4.1	Матрица “вероятность – тяжесть последствий”	201
Таблица 4.4.2	Вид аварий	202
Таблица 4.5.1	Перечень отходов	212
Таблица 4.5.2	Объем выбуренной породы при строительстве скважины	214

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Сводные технико-экономические данные

Таблица 1.1

Основные проектные данные

Наименование данных	Значение
1	2
Блок	-
Площадь (месторождение)	- Уйтас
Номер скважины, строящейся по данному проекту	8, 13
Расположение (суша, море)	- Суша
Цель бурения и назначение скважины	- доизучение установленных залежей и выявление новых залежей УВС, пробная эксплуатация месторождения. - оценочно-эксплуатационная
Проектный горизонт	- Кунгурский (P _{1k})
Проектная глубина, м: по вертикали	-1400м
Число объектов испытания: в открытом стволе в колонне	-Не предусмотрено IV- объекта Ю-II, Ю-IVA, Ю-IVБ, Ю-V
Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	-Вертикальная
Азимут бурения, град.	-
Способ строительства скважины	безамбарный
Способ бурения	Роторный
Вид привода	ДВС
Вид монтажа (первичный, повторный)	Повторный
Тип буровой установки	ZJ-30 или аналогичная буровая установка грузоподъемностью не менее 170т
Тип вышки	телескопическая
Максимальная масса колонны, тн обсадной бурильной с КНБК суммарная (при спуске секциями)	48,4 42,5
Тип установки для испытаний	УПА - 60
Продолжительность цикла строительства скважин, сут. в том числе:	119
строительно-монтажные работы, сут	7
подготовительные работы к бурению (включая подготовку площадки для станка)	7
бурение и крепление	15
испытание в открытом стволе	-
испытание в эксплуатационной колонне для одного объекта	90
Проектная коммерческая скорость бурения, м/ст-мес.	2800
Дежурство на буровой геологической и технологической службой	Постоянно
Вахтовый поселок на буровой для проживания персонала	Жилые вагоны
Сметная стоимость сооружения дороги	Договорная
Дежурство на буровой спецтехники.	Постоянно

Примечание:

1. При составлении настоящего проекта использованы таблицы из рекомендуемого макета технического проекта строительства поисковых скважин. РД 39-0148052-537-87.

Общие сведения о конструкции скважины

№ колонны в порядке спуска	Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска			
			По вертикали		По стволу	
			От (верх)	До (низ)	От (верх)	До (низ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Направление	339,7	0	40	0	40
2	Кондуктор	244,5	0	400	0	400
3	Эксплуатационная колонна	177,8	0	1340	0	1340

Примечание: Башмак обсадной колонны, перекрывающий породы, склонные к текучести, следует устанавливать в плотных пропластках, согласно постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 008 года №1335 , глава 4,8. п.133.

Таблица 1.3

Дополнительные сведения для составления сметы

Мощность трубопропускной базы, площадки, тыс. м буровых труб	Наличие тампонажной конторы, цеха	Среднегодовое количество буровых станков		Время пребывания (электробур на забое), %	Время механи- ческого бурения на воде, %	Дежурство, работа бульдозеров, автомашин на буровой, ч/сут.	Форма оплаты труда буровой	Категория УБР	Коэффициент оборачиваемости буровых труб, %
		в бурении и испытании	в т. ч. в турбинном бурении						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	По тендеру	1	-	-	-	Бульдозер 12,00	контрактная	-	-

Таблица 1.4

Дополнительные сведения для составления сметы

Продолжительности содержания лаборатории по контролю буровых и тампонажных растворов, м				Дополнительные рабочие для приготовления утяжелителей и обработки бурового раствора				Дополнительные рабочие			Объем повторно используемого раствора, м³	Отходы бурения (отработанный раствор, шлам, сточные воды, нефтепродукты другие отходы)	Объем отходов, м³					
								количество		число смен в сутки			всего	в том числе подлежит				
								слесарей	Электро- монтеров					вывозу	захороне- нию	сбросу		
При бурении		при испытании		Интервал глубины, м	коли- чество	число смен в сутки	9			10	11	12	13				14	15
От	до	от	до				от	до										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
40	1400 (+250)	объекты испытания		В случае необходимости				1	1	2	нет	Шлам	90,8	90,8	-	-		
												ОБР	121,1	121,1	-	-		
												Сточные воды	242,3	242,3	-	-		

Примечание: Отходы бурения подлежат вывозу на утилизации по следующей схеме:

- разделение по типам отходов (твёрдые, жидкие, нефтесодержащие и т.п.);
- сбор в соответствующие контейнеры и ёмкости;
- вывоз отходов бурения с последующей их нейтрализацией и утилизацией на спец. полигоне.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Таблица 2.1

Список документов, которые являются основанием для проектирования

№ п/п	Наименование документа
1	2
1	Договор № S-PW-285-16.
2	Техническое задание на разработку

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 3.1

Сведения о районе буровых работ

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Площадь (месторождение)	Уйтас
Блок (номер или название)	- №№8, 13
Административное расположение: - Республика - Область (край) - Район	Казахстан Атырауская Кызылкогинский
Год ввода, г: месторождения в эксплуатацию	
Расположение (суша, море)	Суша
Температура воздуха, °С - среднегодовая - наибольшая летняя - наименьшая зимняя	+ 8°С + 38°С - 5°С
Среднегодовое количество осадков, мм	160-200мм
Максимальная глубина промерзания грунта, м	1,8
Продолжительность отопительного периода в году, сут.	150
Продолжительность зимнего периода в году, сут.	120
Азимут преобладающего направления ветра, град	северо-восточное, северо-западное
Наибольшая скорость ветра, м/с	более 0 м/с
Метеорологический пояс (при работе в море)	-
Количество штормовых дней (при работе в море)	-

Таблица 3.2

Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Рельеф местности	Равнина с перепадами высот -3м
Состояние местности	Слабо всхолмленная степь
Толщина – снежного покрова, см почвенного слоя, см	20-30 (максимально на зиму) Плодородный слой 10-15
Растительный покров	Скудный, полупустынного типа (попынь, колючка саксаул)
Категория грунта	-

Таблица 3.3

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение отводимого участка	Размер отводимого участка, га.	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	2, 49	Норма отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74 п.3

Таблица 3.4

Источники и характеристики водоснабжения, энергоснабжения, связи и стройматериалов

Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжение, связь, местные материалы) и т.п.	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо и энергопровода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Водоснабжение для нужд бурения	Вода привозная	-	Договорная
Водоснабжение для дизелей	Вода привозная	-	Договорная
Питьевая вода и водоснабжение для бытовых нужд	Электростанция	-	-
Энергоснабжение	Радиосвязь спутниковая	Дизель-электростанция при буровой	-
Связь			

Таблица 3.5

Сведения о подъездных путях

Протяженность, км	Характер покрытия	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика дороги
1	2	3	4	5
15-25	Однколейная дорога, полевая	4,5	0	Подъезд от грунтовой дороги.

Примечание: Подъездные пути будут определены во время переезда станка.

Таблица 3.6

Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км	наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км
1	2	3	4	5	6
Да	Атырау до буровой	80-120	нет	-	-

4. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Цель бурения: - До изучение установленных залежей и выявление новых залежей УВС. Пробная эксплуатация месторождения.

Проектная глубина: по вертикали – 1400м

Проектный горизонт: - Кунгурский (Р_{1к})

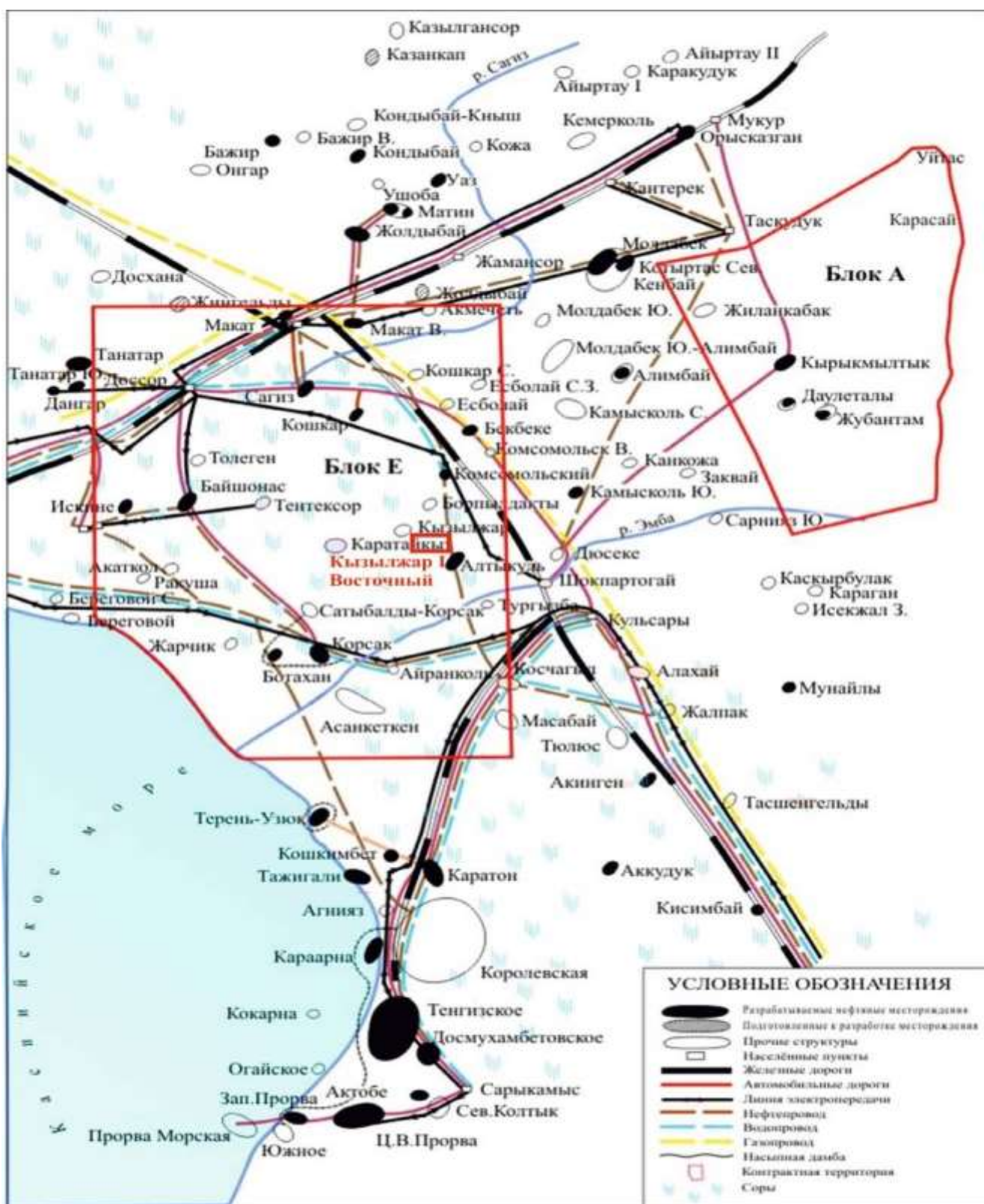


Рисунок 1. Обзорная карта района работ

Общие сведения о месторождении

В административном отношении месторождение Уйтас находится в Кзылкогинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшим крупным населенным пунктом является узловая железнодорожная станция Мукур, находящаяся севернее в 40 км. Рядом с разведываемой площадью находятся месторождения нефти Кырыкмылтык и Жубантам (Рис 1.1). Крупные населенные пункты соединяются между собой дорогами с твердым покрытием. Месторождение Уйтас пересечено сетью грунтовых дорог, по которым автотранспорт передвигается только в сухое время года.

В орографическом отношении территория работ характеризуется пустынно-степным равнинным ландшафтом и представляет собой волнистую структурно-денудационную возвышенную равнину. Рельеф исследуемой территории обусловлен солянокупольной тектоникой и характеризуется 2-мя главными особенностями: отчетливой ярусностью и тесной связью с геологической структурой. Из форм рельефа можно выделить следующие основные типы водораздельные поверхности различных порядков: склоны, террасовые равнины временных водотоков и бессточные понижения.

Минимальные абсолютные отметки территории наблюдаются в северной части в низовьях сая Уй-Тас и достигают 75 м.

По орогидрографическому положению площадь работ принадлежит междуречью Сагиза и верховьев Кайнара. Водораздел этих сравнительно крупных водотоков протягивается через всю исследуемую территорию с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки водораздельной поверхности колеблются от 247 м на юго-востоке до 140 м на северо-западе. Склоны водоразделов в основном пологие, отчетливые, постепенно переходящие в долины водотоков второго порядка.

4.1. ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА СКВАЖИНЫ

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ СКВАЖИНЫ, ЭЛЕМЕНТЫ ЗАЛЕГАНИЯ И КОЭФФИЦИЕНТ КАВЕРНОЗНОСТИ ПЛАСТОВ

Таблица 4.1

Глубина за- легания, м		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэф- фици- ент кавер- ноз- ности в интер- вале
От (верх)	До (низ)	Название	Индекс	Угол, град	Азиму т, град	
1	2	3	4	5	6	7
0	40	Четвертичный - Неоген	Q+N	3-5	-	1,20
40	240	Верхний мел	K ₂	-	-	1,20
240	450	Нижний мел,альбский ярус	K _{1al}	-	-	1,20
450	650	Нижний мел, аптский ярус	K _{1a}	-	-	1,20
650	800	Нижний мел, неокомский ярус	K _{1nc}	-	-	1,20
800	840	Юра верхняя	J ₃	-	-	1,18
840	900	Юра средняя	J ₂	-	-	1,18
900	1100	Юра нижняя	J ₁	-	-	1,18
1100	1350	Триас	T	-	-	1,15
1350	1400	Кунгурский ярус	P _{1к}	-	-	1,15

Литологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Горная порода		Стандартное описание горной породы: полное название, характерные признаки (структура, текстура, минеральный состав и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	краткое название	% в интервале	
1	2	3	4	5	6
Q+N	0	40	Глины	50	Глины, пески
			Пески	50	
K ₂	40	240	Мел	50	сложены мелом с редкими прослойками известняка. Мел, в основном, грязно-белый, синевато-белый, очень светло-серый, мягкий, аморфный, суб-блочный, рыхлый, слегка глинистый, без видимой пористости. В нижней части мел переходит в сильно карбонатный аргиллит.
			Известняк	30	
			Аргиллит	20	
K _{1al}	240	450	Аргиллит	50	Нижний комплекс сложен аргиллитами с прослойками песчаника. Аргиллиты от серых до темно-серых, мягкие, изредка дисперсные, землянистые, аморфные, не известковистые. Песчаники сложены зернами кварца бесцветными и белыми, полупрозрачными, от тонко- до среднезернистых, полу-окатанными. Цемент песчано-глинистый
			Песчаник	50	
K _{1a}	450	650	Аргиллит	35	залегает толща темноцветных аргиллитов и глин, аргиллиты мягкие и дисперсные. Они землянистые, суб-блочные, аморфные, песчаные, алевритистые, переходящие иногда в глинистый алевролит, слабо известковистые.
			Глины	35	
			Известняк	30	
K _{1nc}	650	800	Аргиллит	50	Отложения неокомского возраста представлены аргиллитами, песчаниками и известняками, переслаивающимися между собой.
			Песчаник	25	
			Известняк	25	
J ₃	800	840	Аргиллит	50	Нижняя часть разреза верхней юры сложена аргиллитами светло-серыми, от мягких до твердых, дисперсными. Среди них встречаются редкие прослои алевролитов и мелкозернистых песчаников.
			Алевролит	30	
			Песчаник	20	
J ₂	840	900	Песчаники	65	Разрез средней юры представлен песчаниками с

			Аргиллит	35	прослойками аргиллита и угля.
			Уголь	15	
J ₁	900	1100	Песчаники	50	Нижняя юра представлена мощной толщей песчаника с включением отдельных прослоев глин.
			Глины	50	
T	1100	1350	Глины	35	представлены в верхней части светло-серыми, пепельно-серыми, иногда красно-бурыми, шоколадными, плотными глинами и аргиллитами с прослоями среднезернистых песчаников.
			Аргиллит	35	
			Песчаники	30	
P _{1к}	1350	1400	Песчаники	25	представлены ангидритом белым скрытокристаллическим, крепким и обломками песчаников и аргиллитов. Песчаники розоватые и красноватые, кварцевые, от мелко- до крупнозернистых, с полупрозрачными зернами полуугловатой и полуокатанной формы. Аргиллиты зеленоватые, алевролитистые. Иногда присутствует глинистый материал.
			Аргиллиты	50	
			Ангидрит	25	

Таблица 4.3

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД ПО РАЗРЕЗУ СКВАЖИНЫ

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Краткое название горной породы	Плотность, г/см ³	Пористость, %	Проницаемость, мдарси	Глинистость, %	Карбонатность, %	Соленость, %	Сплошность породы	Твердость, кгс/мм ²	Рас- сло- ен- ность по- ро- ды	Абразивность	Категория пород по промысловой Классификации (мягкая, средняя и	Коэффициент Пуассона	Модуль Юнга, кгс/мм ²	Гидратационное разуплотнение (набухание) породы
	От (верх)	До (низ)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Q+N	0	40	Глины	2,38	15,0	310,0	15,0	8,0	0,0	0,0	17,0	0,0	2	Средняя	0	0	0
			Пески	2,40	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
K ₂	40	240	Мел	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Известняк	2,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
			Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
K _{1al}	240	450	Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Песчаники	2,56	30,0	155,0	25,0	7-6	1,1	0,0	26,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
K _{1a}	450	650	Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Глины	2,38	15,0	310,0	15,0	8,0	0,0	0,0	17,0	0,0	2	Средняя	0	0	0
			Известняк	2,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
K _{1nc}	650	800	Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Песчаники	2,56	30,0	155,0	25,0	7-6	1,1	0,0	26,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
			Известняк	2,60	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
J ₃	800	840	Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Алевролит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Песчаники	2,56	30,0	155,0	25,0	7-6	1,1	0,0	26,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
J ₂	840	900	Песчаники	2,40	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
			Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Уголь	2,40	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	4	Твердая	0	0	0

Продолжение таблицы 4.3

J ₁	900	1100	Песчаники	2,40	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
			Глины	2,60	28,0	310,0	24,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	Средняя	0	0	0
Т	1100	1350	Глины	2,50	15				0,0	0,0	47	0,0	2	Средняя		0	0
			Аргиллит	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Песчаники	2,56	30,0	155,0	25,0	7-6	1,1	0,0	26,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
Р _{1к}	1350	1400	Песчаники	2,56	30,0	155,0	25,0	7-6	1,1	0,0	26,0	0,0	4	Средняя	0	0	0
			Аргиллиты	2,36	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0	0,0	2	Мягкая	0	0	0
			Ангидрит	2,40	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	4	Твердая	0	0	0

Геохронологическая характеристика разреза скважины

Таблица 4.4

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал залегания многолетне- мерзлых пород, м		Тип много- летнемерзлых пород: основная, реликтовая	Льдистость пород, %	Наличие (да, нет)			
	от (верх)	до (низ)			избыточной льдистости в породе в виде линз, пропластков, прослоев и т.д.	таликов	межмерз- лотных напорных (защем- ленных) вод	пропластков газогидратов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ММП отсутствуют								

4.2. Нефтегазоводоносность по разрезу скважин

Таблица 4.5

НЕФТЕНОСНОСТЬ

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см ²	Подвижность, Дарси на сПз	Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Дебит, м3/сут.	Параметры растворенного газа					
	от (верх)	до (низ)							газовый фактор, м3/м3	Содержание H ₂ S, %	содержание CO ₂ , %	Относительная по воздуху плотность газа	коэффициент сжимаемости	Давление насыщения в пластовых условиях, Мпа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ю-II	909,7	911	поровый	0,830	-	0,32	4,41	100	30	-	9,2	0,59	-	-
Ю-IVA	1239,5	1244	поровый	0,830	-	0,05	6,53	100	30	-	28,6	0,63	-	-
Ю-IVБ	1154,8	1156	поровый	0,830	-	0,07	5,84	100	30	-	-	0,61	-	-
Ю-V	1214,5 1225	1217,5 1230	поровый	0,830	-	0,04	8,06	100	30	-	33,0	0,65	-	-

Примечание: Указанные интервалы нефтеносности будут уточняться по данным геологической службы Заказчика.

Таблица 4.6

ВОДОНОСНОСТЬ
Физико-химический состав пластовой воды

№№ скважин		КЗІВ-4	КЗІВ-1			Среднее значение по горизонту Ю- ІVА	КЗІВ-4	КЗІВ-2
Горизонты		Ю-І	Ю-ІІ	Ю-ІVА	Ю-ІVА		Ю-ІVБ	Ю-V
Интервал отбора, м		837.4-839.4	987-992 909,7-911,0	1239.5-1244; 1246-1248.5	1239.5- 1244.0		1154.8-1156.0	1214.5-1217.5
Дата отбора, д.м.г.		23.09.2014	16.04.2012	25.11.2011	20.11.2012		24.10.2014	16.04.2012
Удельный вес, г/см³		1.159	1.175	1.16	1.177	1.169	1.177	1.18
Соленость, ‰		19.8	21.5	19.8	-	19.8	21.8	22
рН		6.2	5.8	6.4	5.8	6.1	5.4	5.4
Компонентный состав: мг/л мг-экв/л ‰-экв	Na ⁺ +K ⁺	69354.8	75201.4	68171.8	75852.5	72012.2	77211.9	77517.7
		3016.74	3271.05	2965.28	3299.37	3132.3	3358.5	3371.8
		87.20	87.6	85.74	89.12	87.4	89.05	88.2
	Ca ²⁺	3603.3	4811	4870.7	4759.9	4815.3	4001.27	4245.3
		179.81	240.07	243.05	237.52	240.3	199.66	211.84
		5.2	6.43	7.03	6.42	6.7	5.29	5.54
	Mg ²⁺	3156.6	2710.7	3039.9	2009.2	2524.6	2595.36	2908.3
		262.79	222.92	249.99	165.23	207.6	213.43	239.17
		7.6	5.97	7.23	4.46	5.8	5.66	6.26
	Cl ⁻	122579.1	132325.9	122498.5	131182	126840.3	133629.44	135420.1
		3457.8	3732.75	3455.53	3700.49	3578.0	3769.52	3820.03
		99.96	99.96	99.92	99.95	99.9	99.95	99.93
	SO ₄ ²⁻	35.6	29.5	34.2	32.4	33.3	72.42	100.9
		0.74	0.61	0.71	0.67	0.7	1.51	2.1
		0.02	0.02	0.02	0.02	0.0	0.04	0.05
	HCO ₃ ⁻	49.1	41.5	127	58.6	92.8	34.2	41.5
		0.8	0.68	2.08	0.96	1.5	0.56	0.68
		0.02	0.02	0.06	0.03	0.0	0.01	0.02
Общая минерализация, г/л		198778.5	215120	198742.1	213895	206318.6	217544.61	220233.8
Классификация по Пальмеру (масс. доля, %)	солёность S ₁	-	87.6	84.7	-	84.7	-	88.2
	солёность S ₂	-	12.38	14.2	-	14.2	-	11.8
	щелочность	0.02	0.02	0.06	-	0.06	-	0.02
Коэффициенты	rCl-rNa	-	2.07	1.96	-	1.96	-	1.87
	rMg							
	rCaCl ₂	-	1.07	0.96	-	0.96	-	0.87
	MgCl ₂							

Тип воды по Сулину			Хлоркальциевый. III класс					
Микроэлементы, мг/дм ³	I	-	8.05	-	-	-	-	10.1
	B	-	69	-	-	-	-	75.04
Жесткость общ, мг-экв/л.		142.6	462.9	493.04	-	493.04	413.09	451
Организация, выполнившая исследования		ТОО "КазНИГРИ"						

ДАВЛЕНИЕ И ТЕМПЕРАТУРА ПО РАЗРЕЗУ СКВАЖИНЫ

Таблица 4.7

(в графах 6, 9, 12, 15, 17 проставляются условные обозначения источника получения градиентов;
 ПСР - прогноз по сейсморазведочным данным; ПФГ - прогноз по геофизическим исследованиям;
 РФЗ – расчет по фактическим замерам в скважинах)

Индекс страти- графи- ческого подраз- деления	Интервал, м		ГРАДИЕНТ ДАВЛЕНИЯ												Температура в конце интервала	
	От (верх)	До (низ)	Пластового			Порового			Гидроразрыва пород			Горного				
			кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² на м		Источник получения		
			От (верх)	До (низ)		От (верх)	До (низ)		От (верх)	До (низ)		От (верх)	До (низ)		градус	Источник по лучения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Q+N	0	40	-	0,015	РФЗ	-	0,015	РФЗ	-	0,145	РФЗ	-	0,150	РФЗ	9	РФЗ
K ₂	40	240	0,015	0,095	РФЗ	0,015	0,095	РФЗ	0,145	0,150	РФЗ	0,150	0,169	РФЗ	12	РФЗ
K _{1a1}	240	450	0,095	0,100	РФЗ	0,095	0,100	РФЗ	0,150	0,160	РФЗ	0,169	0,170	РФЗ	18	РФЗ
K _{1a}	450	650	0,100	0,100	РФЗ	0,100	0,101	РФЗ	0,160	0,165	РФЗ	0,170	0,170	РФЗ	22	РФЗ
K _{1nc}	650	800	0,100	0,101	РФЗ	0,101	0,101	РФЗ	0,165	0,168	РФЗ	0,170	0,182	РФЗ	24	РФЗ
J ₃	800	840	0,101	0,102	РФЗ	0,101	0,102	РФЗ	0,168	0,170	РФЗ	0,182	0,185	РФЗ	26	РФЗ
J ₂	840	900	0,102	0,102	РФЗ	0,102	0,102	РФЗ	0,170	0,174	РФЗ	0,185	0,188	РФЗ	31	РФЗ
J ₁	900	1100	0,102	0,103	РФЗ	0,102	0,103	РФЗ	0,174	0,182	РФЗ	0,188	0,188	РФЗ	39	РФЗ
T	1100	1350	0,103	0,104	РФЗ	0,103	0,103	РФЗ	0,182	0,185	РФЗ	0,188	0,188	РФЗ	47	РФЗ
P _{1к}	1350	1400	0,104	0,104	РФЗ	0,103	0,104	РФЗ	0,185	0,185	РФЗ	0,188	0,192	РФЗ	51	РФЗ

4.3. Возможные осложнения по разрезу

Таблица 4.8

Поглощение бурового раствора

Индекс стратиграфического о подразделения	Интервал, м		Максимальная интенсивность поглощения, м ³ /час	Расстояние от устья скважины до статического уровня при его максим. снижении, м	Имеется ли потеря циркуляции (да, нет)	Градиент давления поглощения, кгс/(см ² х м)		Условия возникновения
	От (верх)	До (низ)				При вскрытии	После изоляционных работ	
K ₂ /P _{1к}	40	1400	частичное	-	да	0,110	0,166	В процессе бурения из-за наличия проницаемых пластов АНПД

Таблица 4.

Осыпи и обвалы стенок скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Параметры бурового раствора			Время до начала осложнения, сут	Мероприятия по ликвидации последствий (проработка, промывка и т.д.)
	От (верх)	До (низ)	тип раствора	Плотность, г/см ³	«Показатель водоотдачи, при которой возможны осыпи и обвалы стенок скважины»		
K ₂	40	400	KCl полимерный раствор	1,14	B <10-12	В процессе бурения	Промывка, проработка, обработка раствора химреагентами
K ₂ /P _{1k}	400	1340	KCl полимерный раствор	1,17	B<8-10	„-“	

Примечание: В процессе бурения допустимо изменение плотности бурового раствора для поддержания стабильности стенок, для сохранения устойчивости ствола и предотвращения загрязнения призабойной зоны скважин с использованием различных методов обработки буровых растворов.

Таблица 4.34

НЕФТЕГАЗОВОДОПРОЯВЛЕНИЯ

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Вид проявляемого флюида (вода, нефть, конденсат, газ)	Плотность смеси при проявлении для расчета избыточных давлений, г/см³	Условия возникновения	Характер проявления (в виде пленок нефти, пузырьков газа, перелива воды, увеличения водоотдачи и т.п.)
	От (верх)	До (низ)				
1	2	3	4	5	6	7
Ю	800	1100	нефть	0,7307	При превышении пластового давления на 5% над забойным	Перелив, пузырьки газа, увеличение водоотдачи. Пленки нефти, снижение удельного веса.

Таблица 4.11

Прихватоопасные зоны

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Вид прихвата (от перепада давления, заклинки, сальникообразования)	Раствор, при применении которого произошел прихват				Наличие ограничения на оставление инструмента без движения (да, нет)	Условия возникновения
	От (верх)	До (низ)		Тип	Плотность, г/см ³	Водоотдача, см ³ /30 мин	Смазывающие добавки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K ₂ / P1к	40	1400	Затяжка, посадки, сальникообразования	полимерный	1,17	<5-9	T-80	Нет	Сужение ствола скважины

Примечание: При неукоснительном соблюдении технологических требований к качеству и рецептуре промывочных жидкостей осложнения исключаются

Таблица 4.12

Текущие породы

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Краткое название пород	Минимальная плотность бурового раствора, предотвращающая течение пород, кг/м ³	Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6
Таблица не содержит информации (нет данных)					

ПРОЧИЕ ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Индекс стратиграфичес кого подразделения	Интервал, м		Вид (название) осложнения желобообразование, перегиб ствола, искривление, грифообразование.	Характеристика (параметры) осложнения и условия возникновения.
	От (верх)	До (низ)		
1	2	3	4	5
Таблица не содержит информации (нет данных)				

4.4. Исследовательские работы Отбор керна, шлама, флюидов

Таблица 4.14

Индекс стратиграфического подразделения. м	Параметры отбора керна		Интервал по стволу, м		Метраж отбора керна, м	Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Частота отбора шлама через м.	Индекс стратиграфического подразделения	Глубина отбора грунта, м	Тип бокового грунтоноса	Количество образцов
	миним. диаметр, мм	максим. проходка за долбление, м	от (верх)	до (низ)			от (верх)	до (низ)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отбор керна не предусмотрен*													

Примечание: Отбор керна производить не планируются. При решении отбора керна. конкретные интервалы отбора керна будут предложены геологическим отделом Заказчика в ходе бурения.

Отбор шлама предусматривается производить, начиная с 30м до подошвы верхнего мела через каждые 10м. Ниже этого интервала до забоя отбор шлама будет производиться через каждые 5 и 3 метров.

Таблица 4.15

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Структура комплекса	Методы ГИС
Общие исследования (по всему разрезу скважин) Масштаб 1:500	ПС, БК или ИК, ГК, ННК ГГК, кавернометрия, инклинометрия
Детальные исследования (в продуктивной части разреза) Масштаб 1:200	ПС, БК или индукционный широкополосной многозондовый каротаж ВИКИЗ, ГК, ННК, кавернометрия, АК, литоплотностной каротаж ГГК-П+Ре, МКЗ (микрозондирование)
Определение положения межфлюидных контактов.	ГДК (MDT или RCI) с привязкой ГК
При низком выносе керна	Отбор керна из стенок скважины приборами на кабеле
При испытаниях в колонне: - уточнение выбора объекта и привязка к разрезу - контроль притока	ЛМ, ГК, ИНК, ТМ ЛМ, ИНК, ГК, ТМ, расходометрия, влагометрия, барометрия, резистивиметрия
Техническое состояние скважины	ЛМ, АКЦ (CBL)

Примечание: Интервалы и объем ГИС могут корректироваться в процессе бурения геологической службой Заказчика. По желанию Заказчика замеры могут производиться приборами импортного производства.

Таблица 4.16

Данные по испытанию (опробованию) пластов в процессе бурения

Индекс стратигра- фического подразделения	Испытание (опробование) пластоиспытателем на трубах			Опробование пластоиспытателем на кабеле		
	вид операции границы объема (испытание, опробование)	глубина нижней границы объема (по стволу), м	количество циклов промывки после проработки	интервал, м		количество проб, шт.
				от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7
	В процессе бурения испытание не предусмотрено					

4.5. РАБОТЫ ПО ИСПЫТАНИЮ (ОСВОЕНИЮ) СКВАЖИНЫ, СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4.17

Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал залегания объекта, м		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
			от (верх)	до (низ)									от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
КЗІВ -8	Ю-ІVА	І	1139,7	1142,7	-	-	Цемент, колонна	Передвижная	да	3	3,5,7	Тех.вода	800	1,17
	Ю-ІVБ	ІІ	1173,4	1176,4	-	-	Цемент, колонна	Передвижная	да	3	3,5,7	Тех.вода	800	1,17
	Ю-V	ІІІ	1214,5	1217,5	-	-	Цемент, колонна	Передвижная	да	3	3,5,7	Тех.вода	800	1,17
КЗІВ -13	Ю-ІІ	І	909,7	911,0	-	-	Цемент, колонна	Передвижная	да	3	3,5,7	Тех.вода	800	1,17

Примечание: 1. Глубина залегания интервалов испытания будут корректироваться по результатам ГИС
2. Интервалы испытания будут уточняться по данным ГИС.
3. Количество отверстий на 1 п.м. уточняются после проведения окончательного ГИС

Таблица 4.18

РАБОТЫ ПО ПЕРФОРАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЫ ПРИ ИСПЫТАНИИ (ОСВОЕНИИ)

Номер объекта (см. табл. 4.19)	Перфорационная среда		Мощность перфорации, мм	Вид перфорации: кумулятивная, пулевая, снарядная, гидропескоструйная, гидроструйная	Типоразмер перфоратора	Количество отверстий на 1 п.м., шт.	Количество одновременно спускаемых зарядов, шт	Количество спусков перфоратора	Предусмотрен ли спуск перфоратора на НКТ? (Да, Нет)	Насадки для гидропескоструйной перфорации	
	Вид: раствор, нефть, вода	Плотность г/см ³								Диаметр, мм	Количество
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1-4	раствор	1,18	1200	Кумулятивная	ПКО-114	16	1м*16отв	1	Да	-	-

Примечание: 1. Интервалы опробования и испытания будут уточняться по данным ГИС.

2. Тип и параметры перфоратора могут быть изменены по желанию Заказчика.

Таблица 4.19

Данные по испытанию (опробованию) пластов пластоиспытателями спускаемых на трубах

Индекс стратигра- фического подразделе- ния	Номер объекта в порядке испытания	Интервал залегания объекта		Испытание проводятся 0- в процессе бурения, 1-в эксплуат. колонне	Вид операции (испытание, опробование, испытание с геофизи- ческими исследованиями. Опробование с геофизическими исследованиями)	Спуск испытателя на 0- бурильных трубах, 1-на НКТ	Мощность интервала проработки, м	Количество циклов промывки	Возможность осложнения (прихваты инструмента)
		От (верх)	До (низ)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Таблица не содержит информации									

Таблица 4.20

ДАННЫЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ОБЪЕКТАМ

Номер объекта (см. табл. 4.19)	Плотность жидкости в колонне, г/см ³		Пластовое давление на период поздней эксплуатации,	Максимальный динамический уровень при эксплуатации,	Установившаяся температура при эксплуатации, 0С		Данные по объекту содержащему свободный газ		Заданный коэффициент запаса прочности на смятие в фильтровой зоне
	На период ввода в эксплуатацию	На период поздней эксплуатации			В колонне на устье скважины	В эксплуата- ционном объекте	Длина столба газа по вертикали, м	Коэффици- ент сжима- емости газа в стволе скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скважина оценочно-эксплуатационная									

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПЫТАНИЯ (ОСВОЕНИЯ) СКВАЖИНЫ

Номер объекта см, таблицу (4.19)	Относится ли объектам, которые (да, нет)		Предусмотрено ли (да, нет)			Для эксплуатационных скважин требуется ли исключить из состава основных работ (да, нет)			Работы по испытанию проводятся в 1, 1.5, или 3 смены	Требуется ли двукратное применение работ после интенсификации притока (да, нет)
			Шаблонирование обсадной колонны	Для эксплуатационных скважин		Вызов притока в нагнетательной скважине	Гидрогазодинамические исследования в эксплуатационной скважине	Освоение, очистку и гидрогазодинамические исследования		
	При мощности до 5 м представлены пропластками	При мощности до 6м имеют подошвенную воду		Задавка скважины через НКТ	Использование норм по ССНВ для разведочных скважин					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	нет	нет	да	Скважина оценочно-эксплуатационная		нет	нет	да	2	Нет

Примечание: Решение по проведению работ в данных в п.п ,3 и 9 будет приниматься по результатам бурения

5. КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИН

Таблица 5.1

Характеристика и устройство направления

Характеристика трубы					Стандарт на изготовление	Подготовка шахты или ствола, спуск и крепление направления
Наружный диаметр, м	Длина, м	Марка (группа прочности) материала	Толщина стенки, мм	Масса, т		
1	2	3	4	5	6	7
Предусматривается шахта размерам х2х2м						Стенки и дно шахты должны быть укреплены армированным бетоном с толщиной 0см

Таблица 5.

Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны или открытый ствол	Интервал по стволу скважины, м		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъема тампонажного раствора за колонной, м	Количество раздельно спускаемых частей колонны	Номер раздельно спускаемой части в порядке спуска	Интервал установки раздельно спускаемой части, м		Необходимость спуска колонны в один прием или секциями, установки надставки, смены или поворота секции
		От (верх)	До (низ)					От (верх)	До (низ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Направление Ø339,7	0	40	393,7	0	1	1	0	40	Цементируется до устья. С целью предохранения устья скважины от размыва и осыпей, обвалов неустойчивых пород, обеспечения замкнутой системы циркуляции бурового раствора в скважине через желобную циркуляционную систему МБУ.
2	Кондуктор Ø244,5 мм	0	400	311,1	0	1	1	0	400	Цементируется до устья. Кондуктор спускается с целью перекрытия зоны возможного поглощения бурового раствора или осыпей и обвалов верхних неустойчивых пород. Устья скважин после спуска кондуктора оборудуются противовыбросовым оборудованием.
3	Эксплуатационная колонна Ø177,8мм	0	1340	215,9	0	1	1	0	1340	Цементируется до устья, спускается с целью разобщения продуктивных, а также опробования перспективных горизонтов. Устья скважин после спуска экс. колонны оборудуются фонтанной арматурой.

Примечание: Глубина установки башмака эксплуатационной колонны будет уточняться геологической службой Заказчика по результатам ГИС.

Таблица 5.

Характеристика раздельно спускаемых частей обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Раздельно спускаемые части												
	Номер раздельно спускаемой части в порядке спуска (табл. 5.2, гр.8)	Количество частей	Номер одноразмерной части в порядке спуска	Наружный диаметр, мм	Интервал установки одноразмерной части, м		Ограничение на толщину стенки не более, мм	Соединение обсадных труб в каждой одноразмерной части					
								Количество типов соединений, шт	Номер в порядке спуска	Условный код типа соединения и марки стали.	Максимальный наружный диаметр соединения, мм	Интервал установки труб с заданным типом соединения, м	
					От (верх)	До (низ)						От (верх)	До (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	339,7	0	40	12,2	1	1	Батресс	365	0	40
2	1	1	1	244,5	0	400	8,9	1	1	Батресс	270	0	400
3	1	1	1	177,8	0	1340	8,1	1	1	Батресс	196	0	1340

Примечание: Возможно замена обсадных труб всех размеров и типов резьбы на более высокопрочные по усмотрению «Заказчика».

Таблица 5.4

Технико-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважин по проектной конструкции

№ п/п	Наименование мероприятия или краткое описание	Причина проведения мероприятия
1	2	3
1	До начала бурения скважин производить дополнительное обучение буровой бригады по методам раннего обнаружения и ликвидации НГП и проверку их знаний. Проведение учебных тревог «Выброс», периодичность – 4 раза в месяц и перед вскрытием продуктивного пласта.	Нефтегазодоопроявления
2	Организационно-технологические мероприятия при вскрытии продуктивной толщи.	Вскрытие высоконапорных пластов
3	Проведение мероприятий по предупреждению гидроразрыва пластов при выполнении технологических операций в скважине: - запрещается продолжение углубления скважины при появлении поглощения раствора и без выхода циркуляции; - не допускать превышения скорости спуска бурильных (обсадных) труб более установленных значений (см. табл. 9.7); - строго следить за правильным восстановлением циркуляции раствора после спуска инструмента при соблюдении параметров бурового раствора (см. табл. 7.1); - с целью предупреждения заклинивания и прихвата инструмента в случае потери диаметра необходимо проработать интервал предыдущего долбления. В интервалах возможных поглощений бурового раствора необходимо предусмотреть ограничение скорости спуска бурильного инструмента, поддержание свойств бурового раствора в заданных пределах согласно (табл. 7.1): На глубине кровли продуктивного пласта произвести промежуточную промывку скважины не менее циклов и выравнивание параметров бурового раствора (для уменьшения гидравлических сопротивлений на пласт). В интервалах возможных проявлений после окончания долбления, перед подъемом бурильных труб для смены долота, необходимо предусмотреть промывку скважины в течение цикла. В интервалах возможных осыпей и обвалов необходимо поддержание ингибирующих свойств бурового раствора в заданных пределах (см. табл. 7.1).	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений
4	При выполнении буровых работ особое внимание обратить на следующие мероприятия: — Обеспечение систематического контроля показателей свойств бурового раствора и поддержание их согласно требованиям ГТН. — Обеспечение буровой (до начала бурения) следующим минимумом ловильного инструмента, соответствующего размерам скважины и применяемым бурильным трубам и УБТ: колокол с воронкой, метчик, магнитный фрезер. Ловильный инструмент должен быть исправным, смазан и иметь соответствующие переводники под бурильные трубы. На каждый тип ловильного инструмента необходимо иметь эскизы с указанием размеров. — Перед спуском долот в скважину бурильщик обязан проверить диаметр долота, состояние присоединительной резьбы, сварных швов, люфт шарошек.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений

	— Перед началом бурения бурильщик обязан ознакомиться с характером отработки предыдущего долота и режимом его работы для установления правильного режима работы новым долотом. — Немедленно начать подъем инструмента при резком падении механической скорости в ,5–3 раза за последние 15–20 минут бурения. — Запрещается крепление долот ротором -- В случае возникновения затяжек инструмента в момент подъема необходимо приостановить подъем, навернуть ведущую трубу (квадрат), дать промывку и путем расхаживания и проворота ротором при промывке сбить сальник с долота. — Не оставлять инструмент в открытом стволе скважины без движения более 5-10 мин (уточняется технологической службой подрядчика). — Поддерживать в буровом растворе смазочные добавки в требуемых пределах. — Постоянно контролировать и регистрировать величину вращающего момента бурильной колонны, не допуская превышения установленной величины с помощью моментомера. В случае интенсивного обвалообразования бурение прекратить, инструмент без движения не оставлять, производить промывку скважины с целью очистки ствола от обвалившейся породы. — При спуске бурильного инструмента в скважину производить промежуточные промывки, при возникновении посадок обязательно. — В местах постоянных сужений ствола скважины производить спуск бурильного инструмента с проработкой, а подъем при наличии затяжек (для БР) осуществлять с промывкой. — При изменении компоновки низа бурильной колонны или типа долота спуск инструмента в открытой части ствола скважины производить замедленно, а в местах посадок и интервалах постоянных сужений производить проработку. — Все резьбовые соединений УБТ при каждом спуске в скважину докреплять машинными ключами. — Смену положения рабочих соединений бурильных труб производить через 10–15 долблений. При бурении в осложненных условиях и проведении аварийных работ частоту смены рабочих соединений увеличить до практически необходимой. — Если в процессе бурения возникли признаки слома бурильной колонны, ее негерметичности или разрушения долота, колонна бурильных труб должна быть поднята. — В процессе бурения все бурильные трубы и замки к ним, ведущие и утяжеленные трубы, центраторы, переводники и другие элементы бурильной колонны должны проверяться визуально (износ наружной поверхности, состояние резьбовых соединений) и, кроме того, методом опрессовки и дефектоскопии. Проверка производится в соответствующие сроки. — Для предупреждения искривления скважины в проекте предусмотрено: — Применение специальной КНБК, обеспечивающей необходимую жесткость низа бурильной колонны, нормальную проходимость по стволу, предотвращение заклинивания инструмента при СПО; — контроль параметров кривизны и азимута с помощью инклиномера через 150–250 м проходки скважины.	
--	---	--

5	При бурении в продуктивном газовом пласте механическая скорость проходки должна ограничиваться до значений, при которых обеспечивается дегазация бурового раствора.	Предупреждение НГП
6	Проверять работоспособность ПВО каждую неделю.	Предупреждение и борьба с НГВП.
7	Организационные мероприятия по исследованию скважин на продуктивность.	Испытание скважины на продуктивность.
8	Установки станции ГТИ (ГТК).	Оперативный контроль скважины газосодержания, расхода промывочной жидкости при циркуляции, раннее обнаружение проявления и поглощения бурового раствора.
9	Монтаж средств контроля и сигнализации за уровнями бурового раствора в приемной и доливной емкостях.	Раннее обнаружение НГП.
10	Ограничение притока пластового флюида в соответствии с РД 39-2-803-82. Допустимый объем притока при этом составит: - в процессе бурения 1,5м ³ , - при СПО – 1,0м ³ .	Раннее обнаружение НГП.
11	Долив скважины при подъеме буровой колонны производить: - буровые трубы – через 5 свечей, - УБТ – через каждую свечу. В процессе СПО производить постоянный контроль долива раствора при подъеме буровой колонны и объема вытесняемого раствора при ее спуске.	Предупреждение, раннее обнаружение НГП.
12	Режим долива скважины при СПО должен быть непрерывным с поддержанием уровня на устье скважины. Блок долива (мерная емкость) устанавливать и обвязывать с устьем скважины с таким расчетом, чтобы обеспечивался контролируемая долив скважины. Производить суммарный учет долива на весь объем металла поднятых труб.	Предупреждение НГП
13	Периодические функциональные проверки ПВО во время бурения – раза в месяц и перед вскрытием продуктивного пласта	Проверка работоспособности ПВО

6. ПРОФИЛЬ СТВОЛА СКВАЖИН

Таблица 6.1

Входные данные по профилю скважин

Интервал установки погружных насосов, м		Максимально-допустимые параметры профиля в интервале установки погружных насосов		Зенитный угол, град		
от (верх)	до (низ)	зенитный угол, град	интенсивность изменения зенитного угла, град / 100м	максимально-допустимый в интервале его увеличения	при входе в продуктивный пласт	
					минимально-допустимый	максимально-допустимый
1		3	4	5	6	7
Скважина вертикальная						

7. БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

Программа по буровым растворам разработана с учетом всех осложнений, которые могут возникнуть при бурении скважин. Основными проблемами при бурении скважин могут быть:

- поглощение (полное или частичное) бурового раствора в процессе бурения;
- осыпи и обвалы, кавернообразование;
- прихватоопасность;
- нефтепроявления.

Решения:

- для недопущения поглощений бурового раствора, которые могут быть при бурении продуктивных отложений, необходимо вести строгий контроль за его плотностью, реологическими показателями и уровнем раствора в рабочих емкостях;

- в случае возникновения поглощений, необходимо в раствор вводить комбинированные наполнители;

- для недопущения нефтегазопроявлений требуется точное и непрерывное слежение за технологическими показателями бурового раствора и уровнем раствора в рабочих емкостях;

- с целью предупреждения осыпей стенок скважины, кавернообразования и прихватов буровой колонны, необходимо использовать ингибированные системы буровых растворов.

Примечание:

1) возможно использование других реагентов идентичных по своему назначению, производимые другими фирмами;

2) во время бурения первой скважины, в случае необходимости, рецептуру обработки бурового раствора можно скорректировать.

Контроль качества и подготовка бурового раствора

Учитывая возможные проблемы в процессе бурения скважин и методы их устранения, необходимо обеспечить жесткий контроль за химическими и реологическими свойствами бурового раствора. Для этого все основные параметры (таблица 7.1.) должны измеряться 5-6 раза в сутки, кроме плотности, замеряемой через 10-15 минут (при нефтегазопроявлениях через 5 минут) и условной вязкости (по СПВ-5, стандарт РК или по воронке Марша, стандарт АНИ), через 10-15 минут. Особые требования предъявляются к системе контроля за содержанием твердой фазы в буровом растворе и ее регулированию, для чего циркуляционная система буровой установки должна быть оснащена самым современным оборудованием: вибросито, илоотделитель, пескоотделитель и среднескоростной гидравлический центрофуги для очистки его в нем твердой фазы. При использовании ингибированных систем бурового раствора вибросита должны быть оснащены сетками соответствующими вскрытому разрезу. Правильное использование системы очистки бурового раствора от выбуренной породы позволит обеспечить поддержание спроектированных параметров и позволит сократить затраты на его обработку (минимальное разбавление).

Перечень оборудования по очистке бурового раствора от выбуренной породы представлен в таблице 7.6.

Расчетные объемы раствора для интервалов приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.1

Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора										Динамическое напряжение сдвига дПа	
			Плотность, г/см³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см3/30 мин	СНС, дПа		Содержание твердой фазы, %			pH	Минерализация, % (KCL)		Пластическая вязкость, сПз
	От (верх)	До (низ)				1мин	10 мин	Колло идной (актив ной) части	Песка	Всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бентонитовый	0	40	1,07-1,11	55-60	<9	8÷10	12÷16	Дисперсная глинистая фаза	<5	<5	9÷10	-	Как можно ниже	<20
KCl Полимерный раствор	40	400	1,09-1,14	45-50	<7	8÷10	12÷16	Полимерные недиспер-гирующие	<2	<2	9÷9,5	7-8	Как можно ниже	15-25
KCl Полимерный раствор	400	1400 (±250)	1,12-1,17	35-40	<5-6	8÷10	12÷20	Полимерные недиспер-гирующие	<2	<2	9÷9,5	6-7	Как можно ниже	10-16

Примечание: Плотность бурового раствора будет зависеть от фактических условий бурения при проводке скважин.

Таблица 7.

Компонентный состав бурового раствора и характеристики компонент

Номер интервала с одинаковым долевым составом бурового раствора	Интервал, м		Название (тип) раствора	Плотность раствора, г/см ³	Смена раствора для бурения интервала (да, нет)	Название компонента	Плотность, г/см ³	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м ³
	от (верх)	до (низ)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	40	Глинистый раствор	1,11	нет	Бентонит NaOH Na ₂ CO ₃ Вода техническая	2,60 2,13 2,53 1,02	в/с в/с в/с -	50 2 2 980
2	40	400	KCl Полимерный раствор	1,14	да	PAC-RL PAC-LV XY-27 NaOH Na ₂ CO ₃ Lube 167 Дуовис KCL Вода техническая	1,12 1,12 1,15 2,13 2,53 0,89 1,40 1,98 1,02	в/с в/с в/с в/с в/с в/с в/с в/с	2 3 7 2 2 5 3 15 968
3	400	1400 (±250)	KCl Полимерный раствор	1,17	Нет	PAC-RL PAC-LV XY-27 NaOH Na ₂ CO ₃ Lube 167 Дуовис KCL Вода техническая	1,12 1,12 1,15 2,13 2,53 0,89 1,40 1,98 1,02	в/с в/с в/с в/с в/с в/с в/с в/с -	2 3 7 2 2 5 3 25 956

Примечание: 1. Типы буровых растворов и компонентный состав могут быть изменены по усмотрению «Заказчика» на раствор улучшающий качество проводки скважин.

2. Могут применяться аналоги хим. реагентов, не уступающие по качеству проектным.

Таблица 7.

Потребность бурового раствора и компонентов (товарный продукт) для его приготовления, обработки

Интервал, м		Коэфф-т запаса раствора на поверхности	Название (тип) бурового раствора и его компонентов	Нормы расхода бурового раствора (м³/м) и его компонентов (кг/м³) на интервале			Потребность в буровом растворе (м³) и его компонентах (кг)		
От (верх)	До (низ)			Величина	Источник	Поправочный коэфф-т	На исходный объем	На бурение интервала	Суммарная на интервале
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	40	1,0	Бентонитовый раствор, м³	0,92	Расчет		40	37	77
			Бентонит	50	- // -	1,0	2000	1850	3850
			NaOH	2	- // -	1,0	80	74	154
			Na₂CO₃	2	- // -	1,0	80	74	154
			Вода техническая	980	- // -	1,0	39200	36260	75460
40	400	1.0	KCl Полимерный раствор, м³	0,71	Расчет		80	255	335
			PAC-RL	2	- // -	1,0	160	510	670
			PAC-LV	3	- // -	1,0	240	765	1005
			XY-27	7	- // -	1,0	560	1785	2345
			NaOH	2	- //	1,0	160	510	670
			Na₂CO₃	2	- // -	1,0	160	510	670
			Lube 167	5	- // -	1,0	400	1275	1675
			Дуовис	3	- // -	1,0	240	765	1005
			KCL	15	- // -	1,0	1200	3825	4065
			Вода техническая	968			77440	246840	324280
400	1400 (+250)	1.0	KCl Полимерный раствор, м³	0,46	Расчет		80	460	540
			PAC-RL	2	- // -	1,0	160	920	1080
			PAC-LV	3	- // -	1,0	240	1380	1620
			XY-27	7	- // -	1,0	560	3220	3780
			NaOH	2	- //	1,0	160	920	1080
			Na₂CO₃	2	- // -	1,0	160	920	1080
			Lube 167	5	- // -	1,0	400	2300	2700
			Дуовис	3	- // -	1,0	240	1380	1620
			KCL	25	- // -	1,0	2000	11500	13500
			Вода техническая	956			76480	439760	516240

Примечание:

- В зависимости от фактических условий проводки скважин, потребное количество компонентов может изменяться.
- Количество рабочего раствора в циркуляционной системе взято согласно «Правилам промышленной безопасности...».
- Количество хим. реагентов взято по среднему значению.
- В случае поглощений бурового раствора использовать наполнители. На буровой площадке всегда иметь запас наполнителей. Все наполнители должны быть кислотнорастворимым.

Таблица 7.

Потребность в воде и компонентах для обработки бурового раствора при разбуhrивании цементных стаканов

№ колонны в порядке спуска	Название колонны	Название компонентов для обработки раствора	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Сорт компонента	Плотность, г/см ³	Норма расхода компонента на обработку 1м ³ раствора, кг/м ³	Количество, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Разбуhrивание цем. стакана (ЦС) в направление	Na ₂ CO ₃	91	1	2,53	2	77,6
II	Разбуhrивание ЦС в кондукторе	Na ₂ CO ₃	91	1	2,53	2	195

Таблица 7.

Потребность в компонентах для обработки бурового раствора при спуске обсадных колонн

№ колонны в порядке спуска	Название Колонны	Название компонента для обработки бурового раствора	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Сорт компонента	Плотность компонента, г/см ³	Норма расхода компонента на обработку 1м ³ раствора, кг/м ³	Количество, кг
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Кондуктор	Lube 167	100	1	0,89	5	194
II	Эксплуатационная	Lube 167	100	1	0,89	5	481

Таблица 7.

Суммарная потребность в компонентах бурового раствора на скважине

Название компонентов бурового раствора	ГОСТ, ОСТ на изготовление	Потребность компонентов бурового раствора в интервале, тн			Суммарная на скважину, тн
		0-40	40-400	400-1400	
1	2	3	4	5	6
Бентонит- структурообразователь	ГОСТ 5796-83	3,850	-	-	3,850
Каустическая сода - регулятор щелочности	ТУ 132-185-00203312-99	0,154	0,670	1,080	1,904
Кальцинированная сода - для снижения общей жесткости	ТУ 381-038-00209645-95	0,154	0,670	1,080	1,904
РАС-RL – понизитель фильтрации	Импортное	-	0,670	1,080	1,75
РАС-LV – регулятор фильтрации	Импортное	-	1,005	1,620	2,625
Lube 167 – смазочная добавка	Импортное	-	1,675	2,700	4,325
XY-27 – понизитель вязкости	Импортное	-	2,345	3,780	6,125
"Дуовис " - регулирование фильтрации	Импортное	-	1,005	1,620	2,625
KCL- ингибирующие добавки	ТУ 152-018-00203-3944-95	-	4,065	13,500	17,565
Вода техническая		75,460	324,280	516,240	915,980

Примечание: Для приготовления и обработки бурового раствора могут быть использованы аналоги химических реагентов

Таблица 7.7.

Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов

Название	Типоразмер или шифр	Количество, шт.	Использование очистных устройств		
			ступенчатость очистки: 1 - вибросито; - 1+пескоотделитель; 3 - +илоотделитель	Интервал по стволу, м	
				от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Циркуляционная система	ЦС	1 к-т		0	1400 (±250)
в т.ч. вибросито	ZPTS-II	1	1	0	1400 (±250)
Пескоочиститель	ZQJ300x2	1	2	400	1400 (±250)
Илоотделитель	ZQJ100x2	1	3	400	1400 (±250)
Дегазатор	ZCQ-240	1		400	1400 (±250)

Примечание:

1. Иинтервалы ствола, очистка бурового раствора будет оптимизироваться с имеющимся оборудованием. Это может означать введение в работу вибросит и центрифуг, начиная с верхнего интервала ствола при необходимости.
2. Возможно использование другого типа с аналогичными техническими характеристиками для приготовления и очистки бурового раствора от выбуренной породы.

8. УГЛУБЛЕНИЕ СКВАЖИН

Таблица 8.1

Способы, режимы бурения, расширки (проработки) ствола скважин и применяемые КНБК

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Способ бурения	Условный номер КНБК	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/ч
От (верх)	До (низ)				Осевая нагрузка, тс	Скорость вращения ротора, обор/мин.	Расход бурового раствора, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	40	Бурение	роторный	1	с навеса	60÷80	40-50	20
40	400	Бурение	роторный	2	10-12	90÷100	25-35	8-12
40	400	Проработка	роторный	2	2 ÷ 4	60-80	20 ÷ 30	5,0
400	1400 (±250)	Бурение	роторный	3	6-8	90÷100	20-25	5-6
400	1400 (±250)	Проработка	роторный	3	2 ÷ 5	60÷90	20÷30	5,0

Примечание: Режим бурения уточняется в соответствии с программой бурения сервисной компании, согласованной с заказчиком.

Таблица 8.2

Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)									
Услов- ный номер КНБК	Элементы КНБК (до бурильных труб)								
	номер по порядку	типоразмер, шифр	расстояние от забоя до места установки, м	Техническая характеристика			суммарная длина КНБК, м	суммарная масса КНБК, т	примечание
				наружный диаметр, мм	длина, м	масса, кг			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
1	1	Долото Ø 393,7	0	393,7	0,53	210,0	28,63	6,08	
	2	УБТС2 Ø 9	0,53	229,0	12,0	5874			
Интервал бурения от 40 до 400 м.									
2	1	Долото Ø 311,1	0	311,1	0,5	72,0	85,5	15,5	
	2	УБТС1 Ø 03,2	0,5	203,2	9,0	1935			
	3	КЛС Ø 311,1	9,5	311,1	1,5	263			
	4	УБТС1 Ø 03,2	11,0	203,2	18,0	3870			
	5	КЛС Ø 311,1	29,0	311,1	1,5	263			
	6	УБТС1 Ø 03,2	30,5	203,2	9,0	1935			
	7	УБТС1 Ø 177,8	39,5	177,8	46,0	7176			
Интервал 400 - 1400 м.									
3	1	Долото Ø215,9	0,0	215,9	0,35	40,0	116,8	14,2	
	2	УБТС1 Ø 178,0	0,35	178,0	9,0	1404,0			
	3	КЛС Ø 15,9	9,35	215,9	0,5	60,0			
	4	УБТС1 Ø 177,8	9,85	177,8	18,0	2808			
	5	УБТС1 Ø 177,8	27,85	215,9	0,5	60,0			
	6	КЛС Ø 15,9	28,35	177,8	9,0	1404,0			
	7	УБТС1 Ø 177,8	37,35	165,1	30,0	4062			
	8	УБТ Ø 165,1	67,35	165,1	9,45	1250			
	9	ЯСС Ø 165,1	76,8	165,1	9,0	1218,6			
	10	УБТ Ø 165,1	85,8	114,3	31,0	1891			
	ТБТ Ø 114,3								

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Допускается корректировка КНБК по фактическим горно-геологическим условиям и изменение элементов КНБК на аналогичные, имеющиеся в наличии или по желанию Заказчика.
2. КНБК уточняется в соответствии с программой бурения сервисной компании, согласованной с Заказчиком.
3. Допускается использование долот других фирм-производителей.
4. При больших вибрациях предусмотреть применение осевого амортизатора.

Таблица 8.3

Потребное количество элементов КНБК					
Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Интервал работы по стволу, м		Норма проходки	Потребное количество на интервале, шт (для УБТ комплектов)
		От (верх)	До (низ)	Величина, м	
1	2	3	4	5	7
III 393,7мм (15-1/2"), IADC (125, 117)	Бурение, проработка	0	40	150	1,0
УБТС2 Ø 9		0	40	-	1 комплект
III 311,1мм (12 ¼), IADC (117, 14, 437)	Бурение, проработка	40	400	200	2,0
КЛС 311,1мм (12 ½)		40	400	1200	2,0
УБТС1203,2 мм (DC 8)		40	400	-	1 комплект
УБТС1 178,0 мм (DC 7)		40	400	-	1 комплект
215,9 мм 8 (1/2) PDC, IADC (223)	Бурение, проработка	400	1400	250	3,6
III 15,9 мм, IADC (437, 537)		400	1400		2,0
КЛС Ø 15,9		400	1400	800	2,0
ЯСС 165,1 мм (JAR 6 ½)		400	1400		1,0
УБТС1 178,0 мм (7,0 DC)		400	1400		1 комплект
УБТ 165,1 мм (6 ½ DC)		400	1400		1 комплект
ТБТ 114,3 мм (4 ½ HWDP)		400	1400		1 комплект

Примечание: Возможно использование долот, бур.головок других типов с согласия Заказчика

Таблица 8.4

Суммарное количество и масса элементов КНБК

Название обсадной колонны	Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	ГОСТ, ОСТ или ТУ на изготовление	Суммарная величина			
			Количество элементов КНБК, шт.			Масса по Типоразмеру или шифру, кг
			Для проработки ствола	Для бурения, расширки и отбора керна	По типоразмеру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7
Направление Ø 339,7мм	III 393,7мм (15-1/2"), IADC (125, 117)	с стандартам API	-	0,33	1,0	210
	УБТС2 Ø 9	Стан. API RP 7G	-	27,0	1к-т	5874
Кондуктор Ø 44,5мм	III 311,1мм (12 ¼),, IADC (117, 14, 437)	с стандартам API	0,46	1,75	2,0	144
	УБТС1 – 03 (8 “)	Стан. API RP 7G	-	36,0	1к-т	7740
	КЛС 311,1мм (12 ¼)	Импортные	-	2,0	2,0	526
	УБТС1 177,8	Стан. API RP 7G	-	46	1к-т	7176
Эксплуатационная Ø 177,8мм	215,9мм 8 (1/2) PDC код по IADC (223). III 15,9 мм, IADC (437, 537)	HughesChristensen	1	3	4	160
	КЛС Ø 15,9	Импортные	-	0,99	2 шт	120
	УБТС1 177,8	Стан. API RP 7G	-	36,0	1 к-т	5616
	УБТ-165,1	Стан. API RP 7G	-	39,0	1 к-т	7311,6
	Ясс 165,1 мм (6 ½ ' JAR)	Импортные	-	1	1 шт	1250
	ТБТ 114,3 мм (4 ½ HWDP)	Стан. API RP 7G		31,0	1 к-т	1891

Примечание: По усмотрению «Заказчика» типы долот могут быть заменены на аналогичные.

Таблица 8.5

Рекомендуемые бурильные трубы

Обозначение бурильной колонны	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности материала)	Тип замкового соединения	Количество труб, м	Наличие труб (есть, нет)
1	2	3	4	5	6	7
СБТ	114,3	9,0	Е	ЗУК-146	1400	есть

Примечание: СБТ могут быть пересмотрены в соответствии с программой бурения подрядной организации, согласованной с Заказчиком.

Таблица 8.6

Конструкция бурильных колонн

Вид технологической операции	Интервал по стволу, м		Допустимая глубина спуска на клиньях, м	Номер секции бурильной колонны снизу вверх без КНБК	Характеристика бурильной трубы					Длина секции, м	Масса, т		Коэффициент запаса прочности трубы на:	
	от (верх)	до (низ)			тип (шифр)	наружный диаметр, мм	марка (группа прочности) материала	толщина стенки, мм	тип замкового соединения		секции	нарастающая с учетом КНБК	Фактический	выносливость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бурение	40	400	400	1	ТБВК	114,3	Е	9,0	ЗУК-146	314,5	7,233	21,08	3,31	3,1
Бурение	400	1400 (±250)	1400 (±250)	1	ТБВК	114,3	Е	9,0	ЗУК-146	1283	29,284	42,5	2,66	6,63

Примечание: Возможно применение бурильных труб других диаметров при условии соблюдения установленных норм запаса прочности и выносливости.

Таблица 8.7

Крутящие моменты для свинчивания соединений бурильных труб и УБТ

Крутящие моменты для съединения соединений буровых труб и УБТ							
Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности) материала	Тип соединения	Наружный диаметр замка, мм	Крутящий момент, кН х м		
					минимальный	оптимальный	максимальный
Бурильные трубы:							
114,3	9,0	Е	ЗУК-146	146	27,0	28,4	29,8
УБТ С (Утяжеленный буровые трубы сбалансированные):							
203,2	61,6	CAE 4145H	6 5/8"REG		68,6	72,0	75,6
177,8	48,9	CAE 4145H	NC 56 (6 5/8"REG)		42,9	45,0	47,3
165,1	46,85	CAE 4145H	NC 50 (4-1/2"IF)		37,7	39,6	41,6

Таблиц 8.8

Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения

Название обсадной колонны	Интервал, м		Характеристика бурильных труб, УБТ					Дефицит длины труб на интервале, м	Масса труб, тн		
	от (верх)	до (низ)	Тип (шифр)	Наружный диаметр, мм	Марка (группа прочн.) материала	Толщина стенки, мм	Тип замкового соединения (присоединения резьбы)		Теоретическая	С плюсовым допуском	С нормативным запасом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кондуктор Ø244,5 мм	40	400	УБТС1	203,2	6 5/8"REG	65,88	3-161	36,0	7,74	8,05	8,4
			УБТС1	177,8	CAE 4145H	57,2	NC-56	46,0	7,18	7,45	7,76
			СБТ	114,3	Е	9,0	ЗУК-146	314,5	7,23	7,51	7,82
Эксплуатационная Ø177,8 мм	400	1400 (±250)	УБТС	177,8	CAE 4145H	57,2	NC-56	36,0	5,62	5,84	6,08
			УБТ	165,1	CAE 4145H	46,8	3-122	39,0	5,28	5,49	5,71
			ТБТ	114,3	G-105	22,2	NC 31	31,0	1,89	1,96	2,03
			СБТ	114,3	Е	9,0	ЗУК-146	1283	29,28	30,6	31,85

Таблица 8.9

Оснастка талевой системы

Интервал по стволу		Название технологической операции (бурение, спуск обсадной колонны)	Тип оснастки М x К	
От (верх)	До (низ)		М	К
1	2	3	4	5
0	1400 (±250м)	Бурение, спуск обсадных колонн и другие вспомогательные работы	4	5

Таблица 8.10

Режим работы буровых насосов

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, проработка, промывка)	Тип буровых насосов	Количество насосов, шт.	Режим работы бурового насоса						Суммарная производительность насосов на интервале, л/сек
От (верх)	До (низ)				Коэффициент использования гидравлической мощности	Диаметр цилиндровых втулок, мм	Допустимое давление, МПа	Коэффициент наполнения	Число двойных ходов в минуту	Производительность, л/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	400	Бурение	F-1000	2	0.9	140	20,3	1,0	130	27,3	54,6
400	1400 (±250)	Бурение	F-1000	2	0.9	120	27,7	1,0	130	20,1	40,2

Примечание: режим работы и размер втулок буровых насосов будут корректироваться в процессе строительства скважин.

Таблица 8.11

Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой

Интервал, м		Вид технологической операции	Давление на стояке в конце интервала, кгс/см ²	Потери давлений (кгс/см ²) для конца интервала в:				
От (верх)	До (низ)			Элементах КНБК		Бурильной колонне	Кольцевом пространстве	Обвязке буровой установ ки
				Долоте (насадках)	Забойном двигателе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	400	Бурение, промывка	37,0	2,58	-	11,34	0,08	23,01
400	1400 (±250)	Бурение, промывка	61,0	2,39	-	24,55	21,7	12,4

Таблица 8.12

Гидравлические показатели промывки

Интервал, м		Вид технологической операции	Наименьшая скорость восходящего потока в открытом стволе, м/с	Удельный расход, л/с х см ²	Схема промывки долота	Диаметр сопла на центральном отверстии, мм	Гидромониторные насадки		Скорость истечения, м/с	Мощность, срабатываемая на долоте, л.с.
От (верх)	До (низ)						Кол-во, шт	Диаметр, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	400	Бурение, промывка	0,61	0,0528	Периферийная	-	3	15,2	73,62	173,39
400	1400 (±250)	Бурение, промывка	0,92	0,0684	Периферийная	-	3	11,3	79,04	186,17

Примечание: Количество и диаметр гидромониторных насадок уточняется в соответствии с долотной программой сервисной компании, согласованной с Заказчиком

9. КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

Крепление скважины обсадными колоннами следует производить в соответствии с «Методическими указаниями по креплению нефтяных и газовых скважин» [30], «Инструкцией по испытанию скважин на герметичность» [31] и с учетом рекомендаций фирм-поставщиков, если не противоречат нормам и правилам РК.

9.1 Расчет обсадных колонн

Расчет обсадных труб произведен, согласно действующей «Инструкции по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин» [32], по максимальным значениям избыточных наружных и внутренних давлений, а также осевых нагрузок.

Прочностные характеристики обсадных труб приняты для отечественных обсадных труб по стандарту АНИ . Допустимые избыточные наружные давления для обсадных труб определены с учетом растягивающих нагрузок при двухосном нагружении.

Обсадные трубы завозятся на буровую, согласно расчетам и с учетом запаса. Возможно применение других труб-аналогов, соответствующих данному проекту или условиям в скважине.

9.1.1 Выбор обсадных труб

В соответствии с проектными условиями эксплуатации обсадных колонн, расчетными давлениями и осевыми нагрузками, а также с учетом опыта строительства и испытания существующих скважин приняты обсадные трубы соединением соединений "Батресс" муфтовых обсадных труб с резьбой трапецеидального профиля и марка стали **J-55**. по стандартам АНИ

Таблица 9.1

Исходные данные для расчета обсадных колонн

№ пп	Наименование	Конструкция скважины, мм		
		339,7	244,5	177,8
1	2	3	4	5
1	Расстояние от устья скважин, м - до башмака колонны - до уровня цементного раствора за колонной - до пласта с возможным проявлением - до башмака предыдущей колонны - до уровня жидкости в колонне	40 0 - - -	400 0 - 40 -	1340 0 1340 400
2	Тип соединения	Батресс	Батресс	Батресс
3	Удельный вес, г/см ³ - опрессовочной жидкости - бурового раствора - тампонажного раствора - пластового флюида	- - - -	1,03 1,14 1,85 0,81	1,03 1,17 1,85 0,81
4	Пластовое давление на глубине, Р _{пл} , МПа	-	4,0	14,04
5	Коэффициент запаса прочности (без учета наличия сероводорода): - на избыточное наружное давление - на избыточное внутреннее давление - на растяжение тело трубы	- - -	3,4 3,9 11,8	1,6 1,9 3,4

Таблица 9.2

Способы расчета наружных давлений и опрессовки обсадных колонн

№ колонны в порядке спуска	№ раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Признаки (да, нет)			Опрессовочный агент		Рекомендуемая глубина установки пакеров для опрессовки (сверху вниз), м
		Допустима ли поэтапная опрессовка	Рекомендуется ли вести расчет наружного давления по:		Краткое название тип, шифр	Плотность бурового раствора, г/см ³	
			Пластовому давлению	Столбу бурового раствора			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Нет	Да	Нет	Буровой раствор	1,14	-
2	1	Нет	Да	Нет	Буровой раствор	1,17	-

Таблица 9.3

Распределение давлений по длине колонны

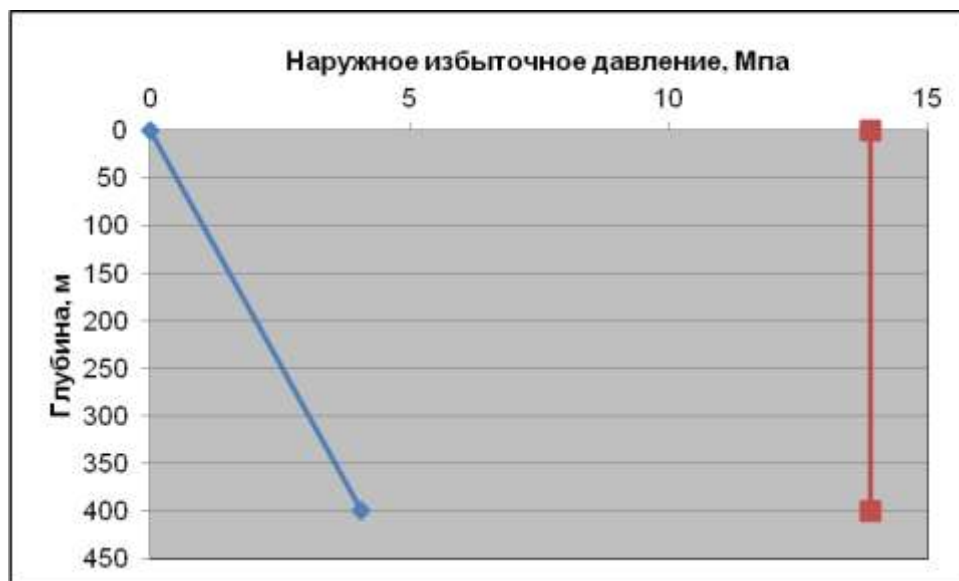
№ колонны в порядке спуска	Название колонны	№ раздельной спускаемой части колонны в порядке спуска	Распределение избыточных давлений по длине раздельно спускаемой части колонны					
			Глубина, м		Наружное, МПа		Внутреннее, МПа	
			от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Направление Ø 339,7 мм	1	0	40	0	0,35	-	0,08
2	Кондуктор Ø 44,5 мм	1	0	400	0	4,08	6,11	6,27
3	Эксплуатационная Ø 177,8 мм	1	0	1340	0	13,65	15,5	16,5

Таблица 9.4

Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб						Рекомендуется к использованию: ДА, НЕТ
Характеристики обсадных труб						
наружный диаметр, мм	производство: отечественное, импортное	условный код типа соединения	марка (группа прочности труб)	толщина стенки, мм	масса, кг/м	
1	2	3	4	5	6	
339,7	Стандарт API	Батресс	J-55	12,2	104,97	да
244,5	Стандарт API	Батресс	J-55	8,9	54,36	да
177,8	Стандарт API	Батресс	J-55	8,1	36,11	да

Примечания: Допускается использование обсадных труб других типов, по качествам и прочностным характеристикам не уступающие предложенных обсадных труб.

Эпюра по максимальным избыточным давлениям для кондуктора 44.5 мм, толщина стенки 8.9 мм и марки стали «J-55».

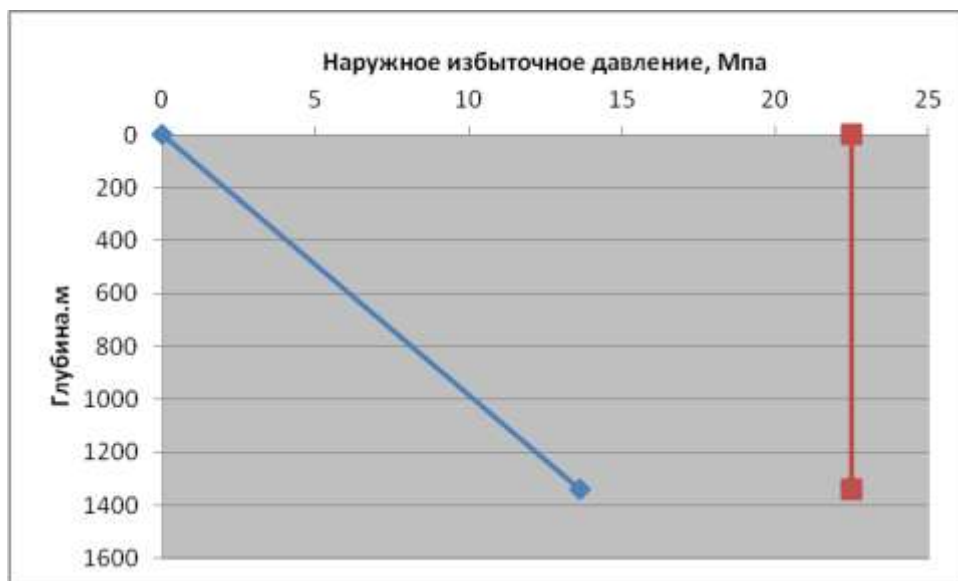


- Наружное допустимое давление на смятие обсадной трубы Ø 44.5мм., толщина стенки 8.9 мм., марка стали «J-55»
- Расчетное наружное избыточное давление.



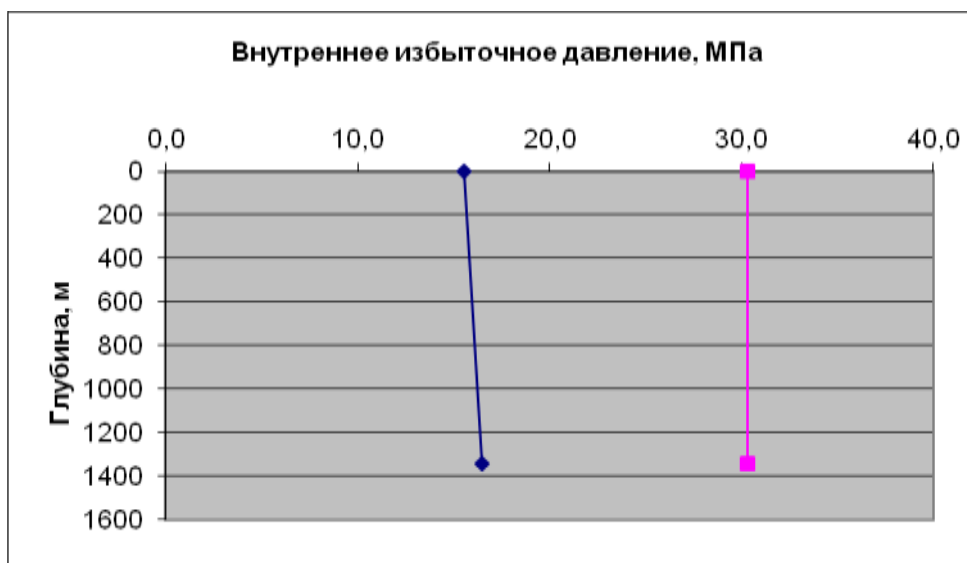
- Внутреннее допустимое давление по пределу текучести обсадной трубы Ø 44.5мм., толщина стенки 8.9 мм., марка стали «J-55».
- Расчетное внутреннее избыточное давление.

Эпюра по максимальным избыточным давлениям для эксплуатационная колонна 177,8 мм, толщина стенки 8,1 мм и марки стали «J-55».



- Наружное допустимое давление на смятие обсадной трубы Ø177.8 мм., толщина стенки 8,1 мм., марка стали «J-55».

- Расчетное наружное избыточное давление.



- Внутреннее допустимое давление по пределу текучести обсадной трубы Ø177.8мм., толщина стенки 8,1 мм., марка стали «J-55».

- Расчетное внутреннее избыточное давление

Таблица 9.5

Параметры обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Номер равнопрочной секции труб в раздельно спускаемой части колонны (снизу-вверх)	Интервал установки равнопрочной секции, м		Длина секции, м	Масса секции, тн	Нарастающая масса, тн	Характеристика обсадной трубы				Коэффициенты запаса прочности на		
			От (верх)	До (низ)				Номинальный наружный диаметр, мм	Код типа соединения	Марка (группа прочности) материала труб	Толщина стенки, мм	Избыточное давление		Растяжение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	0	40	40	4,199	4,199	339,7	Батресс	J-55	12,2	>1,1	>1,2	>1,6
2	1	1	0	400	400	2,75	21,75	244,5	Батресс	J-55	8,9	3,4	3,9	11,8
3	1	1	0	1340	1340	48,39	48,39	177,8	Батресс	J-55	8,1	1,6	1,9	3,4

Таблица 9.6

Суммарная масса обсадных труб

Характеристика трубы		Масса труб с заданной характеристикой, тн		
Код типа соединения	Условное обозначение трубы	Теоретическая	С плюсовым допуском	С нормативным запасом
1	2	3	4	5
Батресс	Батресс – 339,7 * 12.2 – J-55; H-365,1; J-55; стандарт API	4,2	4,37	4,54
Батресс	Батресс – 44.5 * 8.9 – J-55; H-270. J-55; стандарт API	21,75	22,6	23,5
Батресс	Батресс – 177.8 * 8.1 – J-55; H-196. J-55; стандарт API	48,39	50,3	52,3

Таблица 9.7

Технологическая оснастка обсадных колонн										
Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Элементы технологической оснастки колонны						Суммарные на колонну	
			наименование, шифр, типоразмер	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т. Д. на изготовление	масса элемента, кг	интервал установки, м (по стволу)		количество элементов на интервале	количество, шт.	масса, кг
						от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Направление	1	Направляющий башмак БК-340	ОСТ 39-011-74	90	-	90	-	1	90
2	Кондуктор	2	Направляющий башмак БК-244,5	ОСТ 6-02-227-71	60	-	400	1	1	60
			Муфта с обратным клапаном ЦКОД-245-2	ТУ 39-01-08-282-77	30		387	1	1	30
			Центратор типоразмера ЦЦ-245/305-311-1	ТУ 39-01-08-283-77	17,0	0	400	2	10	34,0
			Продавочные пробки ПП 45	ТУ 39-208-76	13,0	-	385	2	2	26,0
3	Эксплуатационная	3	Направляющий башмак БК-177,8	ОСТ 6-02-227-71	32,0	-	1340	1	1	28,0
			Муфта с клапаном обратным ЦКОД-178-1	ТУ 39-01-08-281-77	30	-	1330	1	1	25,0
			Центратор типоразмера ЦЦ-178/216-222-1	ТУ 39-01-08-283-77	13	0	1340	20	20	260
			СК 168/214	ТУ 39/5-329-74	-	0	1340	10	10	-
			ЦТ 178/269	ТУ 39-01-08-284-77	5,0	0	1340	10	10	50
			Цементировочные пробки тип ПРП-Ц-146х168	ТУ 39-208-76	4,0	-	1340	2	2	8,0

Примечание:

1. Допускается использование технологической оснастки других фирм производителей при соответствии ее требованиям стандартов АНИ.
2. Количество и интервал установки центраторов должно быть откорректировано по результатам геофизических исследований для обеспечения качества центрирования не менее 80%.

Таблица 9.8

Режим спуска обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Тип, шифр инструмента для спуска (эlevator, спайдер, спайдер-эlevator)	Средства смазки и уплотнения резьбовых соединений		Интервал глубины с одинаковой допустимой скоростью спуска труб, м		Допустимая скорость спуска труб, м/с	Допустимая глубина спуска труб на клиньях, м	Периодичность долива колонны, м	Промежуточные промывки		
				шифр или название	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т. п. на изготовление	от (верх)	от (низ)				глубина, м	продолжительность, мин.	расход, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Направление	1	Эlevator, спайдер-эlevator	P-402*	ТУ38-101-332-78	0	40	-	-	-		-	-
2	Кондуктор	1	Эlevator, спайдер-эlevator	P-402*	ТУ38-101-332-78	0	400	0,5-0,8	-	Контроль за уровнем	400	1 цикла	35,0
3	Эксплуатационная	1	Эlevator, спайдер-эlevator	УС-1*	ТУ 38-101-440-74 ТУ 6-05-1388-70	0	1340	0,3-0,5	-		1000	1 цикла	25,0

Примечания: Количество и глубины промежуточных промывок следует уточнить по фактическому состоянию ствола скважины.

Таблица 9.9

Опрессовка обсадных труб и натяжение эксплуатационной колонны

№ Колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Плотность жидкости для опрессовки, г/см ³		Давление на устье скважины при опрессовке, кгс/см ²			Глубина установки пакера, м	Давление на устье скважины при опрессовке труб ниже пакера, кгс/см ²	Номер равнопрочной секции труб в раздельно спускаемой части (снизу вверх)	Давление опрессовки труб равнопрочной секции на поверхности, кгс/см ²
			Раздельно спускаемой части	Цементного кольца газообразный агент	Раздельно спускаемой части	Цементного кольца	Части колонны ниже муфты для -х ступенчатого цементирован				
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Кондуктор	1	1,14	1,14	63	20	-	-	-	1	63
2	Эксплуатационная	1	1,17	1,17	165	-	-	-	-	1	165

9.2. Цементирование обсадных колонн

Таблица 9.10

Общие сведения о цементировании обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Способ цементирования (прямой, ступенчатый, обратный)	Данные по отдельно спускаемой части колонны				Данные о каждой ступени Цементирования				
			Номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Интервал установки (по стволу), м		Глубина установки муфты для ступенчатого цементирования, м	Номер ступени цементирования	Высота цементного стакана, м	Название порции тампонажного раствора	Интервал глубины цементирования (по стволу), м	
				От (верх)	До (низ)					От (верх)	До (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Направление Ø 339,7 мм	Прямой	1	0	40	-	-	5	Тампонажный	0	40
									Продавочный	0	35
2	Кондуктор Ø 44,5 мм	Прямой	1	0	400	-	1	10	Буферный	0	0
									Тампонажный	0	400
									Продавочный	0	390
3	Эксплуатационная Ø 177,8 мм	Прямой	1	0	1340	-	1	10	Буферный	-	-
									Тампонажный	0	1340
									Продавочный	0	1330

Таблица 9.81

Характеристика жидкостей для цементирования

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Номер ступени (снизу-вверх)	Характеристика жидкости (раствора)							
				Тип или название	Объем порции, м ³	Плотность, кг/м ³	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, мгс/см ²	Время начала загустевания, мин.	Время ОЗЦ, час	Производительность при затворении, л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Направление Ø 339,7 мм	1	1	Тампонажный	5,0	1,82	50	13	180	16	50
				Продавочный	3,72	1,14	-	-	-	-	-
2	Кондуктор Ø 44,5 мм	2	1	Буферный	4,0	1,03	-	-	-	-	-
				Тампонажный	12,9	1,85	50	13-20	180	24	50
				Продавочный	16,1	1,14	-	-	-	-	-
3	Эксплуатационная Ø 177,8 мм	3	1	Буферный	5,0	1,03	-	-	-	-	-
				Тампонажный	25,4	1,85	50	13-20	180	24	50
				Продавочный	27,6	1,17	-	-	-	-	-

Примечания: Фактические параметры цементного раствора могут меняться в зависимости от состояния ствола скважин и фактического пластового давления.

Таблица 9.82

Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Номер Ступени (снизу-вверх)	Тип или название жидкости для цементирования	Название компонента	Плотность, г/см ³	Влажность, %	Стандарт на изготовление	Норма расхода компонента, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
1	Направление Ø 339,7 мм	1	1	Тампонажный	Цемент класс G	3,15			1233
					Вода техническая	1,03		Местная	617
				Продавочный	Буровой раствор	1,11			
2	Кондуктор Ø 44,5 мм	1	1	Буферная	Вода техническая	1,03		Местная	
					Буферный порошок МБП-М	0,78	-		5
					Цемент класс G	3,15			1233
				Тампонажный	Расширяющая добавка (типа ДР-50, НРС)				
					Вода техническая	1,03	-	Местная	617
					Буровой раствор	1,14	-	-	-
3	Эксплуатационная Ø 177,8 мм	1	1	Буферная	Вода техническая	1,03		Местная	1030
					Буферный порошок МБП-М или RichmollBuffer				
				Тампонажный	Цемент класс G	3,15			1233
					Вода техническая	1,03		Местная	616,7
					Замедлитель схватывания (HR-5)			Стандарт АНИ	3,49
					Расширяющая добавка (типа ДР-50, НРС)	-	-	Стандарт АНИ	1,16
				Продавочная	Буровой раствор	1,17	-	-	-

Примечание:

1. Количественный и качественный (рецептура) состав добавок определяется по фактическому состоянию ствола скважины перед цементированием по результатам лабораторных исследований сервисной компании;

2. Допускается использование других добавок (типа ПБК-extra), обеспечивающих смыв неуплотненной глинистой корки со стенок скважины и поверхности обсадных труб, а также разделение бурового и тампонажного растворов.
3. Допускается использование противопоглощающих добавок при наличии поглощения.
4. Допускается использование химических реагентов других фирм-производителей (отечественных и зарубежных) при условии обеспечения ими требований, предъявляемых к данному цементному раствору.

Таблица 9.13

Технологические операции при цементировании и режим работы цементировочных агрегатов (буровых насосов)

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны в порядке спуска	Номер ступени цементирования (снизу-вверх)	Наименование технологической операции	Тип или название жидкости	Тип (шифр) агрегата или бурового насоса	Назначение агрегата или бурового насоса	Количество агрегатов (буровых насосов), работающих на одном режиме	Режим работы агрегатов (буровых) насосов						Время выполнения технологической операции, мин		
								диаметр цилиндрических втулок, мм	скорость агрегата или число двойных ходов бурового насоса	суммарная производительность агрегатов (бурового насосов), л/с	давление, кгс/см ²		объем порции на данном режиме	в данном режиме	нарастающее от начала затворения до момента «стоп»	
											допустимое для агрегатов (буровых насосов)	на устье скважины в конце операции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1	1	Затворение Закачка	Тампонажная Тампонажная	2СМН-20	Затворение	1						4,3			
					ЦА-320М	Закачка	1	115	4	18,3	50	0,5	4,3	3,91	3,91	
2	1	1	Закачка	Буферная	ЦА-320М	Закачка	1	115	4	18,3	50		4,0	5,8	5,8	
			Затворение	Тампонажная	2СМН-20	Затворения	2						17,6	18.6	24,4	
					ОСР-20	Заполнение	1									
			Закачка		ЦА-320М	Закачка	2	115	4	24,4	75		12,9	21,6	46,0	
					1БМ700	Закачка	1									
					СКЦ-3М	Закачка	1									
			Сброс пробки												5,0	51,0
			Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	3	115	4	24,4	75	1,7	16,1	25,0	76,0	
ЦА-320М	«стоп»	1			115	2	4,1	225	2,7	0,5	3,0	79,0				

Продолжении Таблицы 9.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
3	1	1	Закачка	Буферная	ЦА-320М	Закачка	1	115	4	18,3	50	-	5,0	3,3	3,3	
			Затворение	Тампонажный	ОСР-20	Заполнение	2									
					2СМН-20	Затворение	2			-	-		32,9	27,1	71,1	
					ЦА-320М	Закачка	2	115	3	31,6	11,7	-	25,4	23,2	94,3	
					1БМ-900	Закачка	1	-	-	-	-	-	-			
					СКЦ-3М	Закачка	1									
			Сброс пробки												5,0	99,3
			Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	3	115	3	31,6	11,7	14,1	27,6	24,0	123,3	
ЦА-320М	«стоп»	1			115	2	225	16,1	96,5	0,5	1,7	125,0				

Примечание: В процессе цементирования осуществляется контроль и регистрация следующих технологических параметров: плотность цементного раствора, производительность цементировочного агрегата, давление на устье скважины, время проведения каждой технологической операции. Допускается применение цементировочных агрегатов других фирм - производителей (Halliburton, Schlumberger Dowell), обеспечивающие требуемые режимы цементирования.

Таблица 9.85

Схема обвязки и потребность в цементирующих агрегатах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементирования	Интервал Цементирования, м		Номер схемы обвязки цементирующей техники	Потребное количество										
						Основные ЦА								Дополнительные ЦА		
			От, (верх)	До, (низ)		Тип	Всего	в том числе на:						Тип	Всего	Резерв
								Затворение	Перемешивание	Закачка	Продавка	Амбар	Резерв			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	1	0	40	1	ЦА-320М	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
2	1	1	0	400	1		3	-	-	2	1	-	-	1БМ-700	1	-
								-	-	-	-	-	-	СКЦ-2М	1	-
								-	-	-	-	-	-	ОСР-20	1	-
3	1	1	0	1340	1		6	-	-	3	3	-	-	1БМ-700	1	-
								-	-	-	-	-	-	СКЦ-2М	1	-
								-	-	-	-	-	-	ОСР-20	1	-

Таблица 9.86

Потребность в смесительных машинах, цементовозах и автоцистернах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементирования	Интервал, м		Потребное количество													
					Смесительные машины					Цементовозы				Автоцистерны				
			От (верх)	До (низ)	Тип	Всего	В том числе			Тип	Всего	В том числе		Тип	Всего	В том числе		
							Тампонач-1	Тампонач-2	Тампонач-3			Тампонач-1	Тампонач-2			Буферная	Затворение	Продавочная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	1	0	40	2СМН-20	1	1											
2	1	1	0	400	2СМН-20	1	1											
3	1	1	0	1340	2СМН-20	2	2											

Примечания: Допускается применение цементировочного оборудования других фирм производителей: Halliburton, Schlumberger-Dowell и другие. Доставка цемента производится цементовозами или грузовым автотранспортом (в мешках BigBag).

Таблица 9.16

Потребное количество цементировочной техники для цементирования обсадных колонн

№ пп	Название или шифр	Потребное количество			
		номера колонн			Суммарное на скважину
		3	4	5	
1	2	3	4	5	
1	ЦА-320М	1	3	6	15 вызовов
2	2СМН-20	1	1	2	7 вызовов
3	ОСР-20	1	1	1	3 вызовов
4	1БМ-900	1	1	1	3 вызовов
5	СКЦ-2М	1	1	1	3 вызовов

Примечание: По усмотрению «Заказчика» тип цементировочной техники может быть заменён на аналогичный, по качеству не уступающие данной технике.

Таблица 9.17

Потребное количество материалов для цементирования обсадных колонн

Номер по порядку	Название или шифр	Стандарт на изготовление	Единица измерения	Потребное количество			
				Номера колонн			Суммарное на скважину
				1	2	3	
				Ø 339,7	Ø 44,5	Ø 177,8	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цемент класс G		тн	4,6	17,6	32,9	55,1
2	Расширяющая добавка (типа ДР-50, НРС)	Импортная	л		85,1	92,4	177,5
3	Замедлитель схватывания (HR-5)	ТУ 6-03-2072-86	кг	-	56,2	71,5	127,7
4	Вода техническая для затворения	Местная	м³	3,5	9,7	18,1	31,3
5	Буферный порошок МБП-М или RichmollBuffer	Местная	м³		4,0	5,0	9,0

Примечание: Рекомендуется иметь 10-30% запас материалов сверх расчетного, на случай непредвиденных обстоятельств. Допускается использование химических реагентов аналогичного действия других фирм-производителей. Количество воды, цемента и химических реагентов для обработки тампонажных растворов и буферных жидкостей взято с учетом коэффициента $K = 1.1$, учитывающего потери материалов при цементирования. Зависимости от состояния ствола объемы закачиваемого цемента могут быть изменены

9.3 Оборудование устья скважин

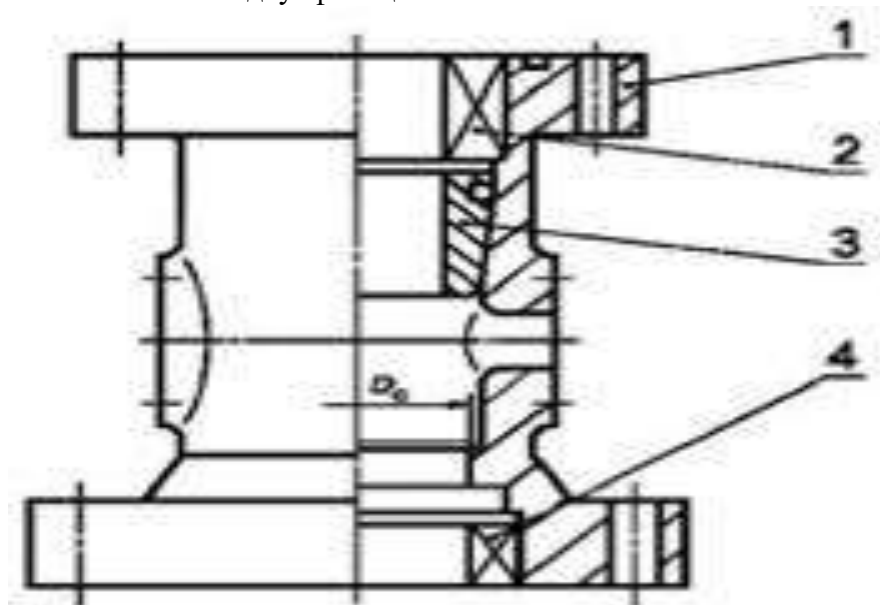
Таблица 9.18

Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО)

Обсадная колонна			Давление опрессовки устьевого оборудования и ПВО, МПа		Типоразмер, шифр или название устанавливаемого устьевого и ПВО оборудования	Стандарт на изготовление	Количество, шт.	Допустимое рабочее давление, МПа
№№ п/п	Название	Интервал спуска, м	После установки	Перед вскрытием напорного горизонта				
1	2	3	4	6	7	8	9	10
1	Направление Ø 339,7 мм	40	-	-	превентор универсальный ПУГ-16-3/4	стандарт API 16A	1	21,0
2	Кондуктор Ø 44,5 мм	400	6,3	-	ОП67-350x350 ПУГ –Hydril-13 5/8"x5000 psi 2 ППГ- FZ -13 5/8"x5000 psi – сдвоенный ППГ13-5/8"x5000psi–одинарный ОКК2 10-178x245x340	стандарт API 16A импортные	1 3 1	35,0 35,0 21,0
3	Эксплуатационная Ø 177,8 мм	1340	16,5	-	АФК1 – 65 × 10	ГОСТ 13846 - 003	1	21,0

Примечание: • Типовая схема монтажа и спецификация противовыбросового оборудования составляется буровым подрядчиком на основании типовых проектных схем и конкретного оборудования, входящего в комплект буровой установки, согласованный с аварийно-спасательной службой (заключение № 03170107 от 7 января 017года) вложены в приложения.

- Колонную головку ОКК2-21-178×245×340 по количеству стволовых фланцев, двухфланцевая - тип ГК2



Двухфланцевая колонная головка:
 1 – корпус; – верхний уплотнитель;
 3 – трубодержатель;
 4 – нижний уплотнитель

- До установки оборудования на устье скважины производится опрессовка на давление, предусмотренное паспортом, а после окончания монтажных работ на устьевой площадке производится испытание и опрессовка устьевого оборудования скважины на давление опрессовки эксплуатационной колонны, согласно п.473 «Правил промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».
- Колонные головки монтируются без применения сварных соединений.
- По способу монтажа колонные головки подразделяются на:
 - монтаж фланца на внутренней резьбе (с применением или без подгоночного патрубка);
 - монтаж колонного фланца на наружной резьбе;
- Поддержания гидростатического давления в скважине в процессе подъема бурильного инструмента, осуществляется контролируемый долив бурового раствора соответствующей плотности.
- Объем вытесняемого из скважины бурового раствора контролируется с учетом объема металла труб, технологического расхода бурового раствора и сопоставляется с графиком долива скважины, согласно п.935 «Правил промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Технология установки аварийного цементного моста

1. Аварийный цементный мост устанавливается при необходимости ликвидации поглощений бурового раствора или нефтегазопоявлений в процессе бурения; при забурировании нового ствола в результате аварийной ситуации (оставление инструмента в стволе скважины и т.п.); для укрепления неустойчивой кавернозной части ствола.

2/ При установке моста в условиях, осложненных проявлениями или поглощениями, необходимо полностью их ликвидировать с применением соответствующих технологий (закачкой баритовых суспензий, вязкоупругих составов, растворов с наполнителем или другим способом).

3. Установку цементного моста рекомендуется проводить балансовым способом (на равновесии), либо цементированием под давлением с оставлением цементного стакана над интервалом осложнения.

4. Обеспечить на буровой наличие и постоянную готовность цементировочного агрегата к работе; иметь на буровой запас цемента и химреагентов в количестве, достаточном для установки цементного моста.

5. В открытом стволе скважины цементный мост устанавливается, с учетом перекрытия башмака предыдущей колонны выше и ниже на 50 м. В случае осложненных условий ствола скважины, не позволяющих установить цементный мост в открытом стволе, возможна установка разбуриваемого разобщающего пакера-пробки в нижней части обсадной колонны (но не выше 50м над башмаком), и цементного моста над ним высотой не менее 100 м.

6. Требования к тампонажному раствору для установки цементного моста:

- для установки цементных мостов использовать высокосульфатостойкий тампонажный цемент типа ПЦТ-I-100-СС-1 или цемент класса G; для повышения термо- и коррозионностойкости цементного камня использовать тонкомолотый кремнезем в количестве 30-35 %; для регулирования свойств тампонажного раствора использовать химреагенты - понизители водоотдачи, понизители вязкости, замедлители схватывания и т.д.;

- параметры тампонажного раствора-каменя: высокая седиментационная устойчивость, нулевое водоотделение; пониженная водоотдача ($< 50 \text{ см}^3/30 \text{ мин}$ по стандарту API, ранний набор прочности (прочность на сжатие через 12 ч - не менее 3,5 МПа, через 4 ч – не менее 0 МПа);

- рецептура тампонажного раствора подбирается для конкретных условий установки моста, с использованием тампонажных материалов, добавок и химреагентов, имеющихся в наличии на буровой. Проведение контрольного анализа тампонажного раствора на приготовленной воде затворения обязательно.

7. Основные технологические операции при установке цементного моста:

- спустить заливочную колонну, состоящую из 127 мм бурильных труб, оборудованную в нижней части 73 мм НКТ длиной, равной высоте моста $\pm 30 \text{ м}$, до глубины, соответствующей подошве моста;

- промыть скважину в течение не менее 1,5-2 циклов циркуляции (до выравнивания плотности бурового раствора) с вращением и расхаживанием заливочной колонны для наиболее полной очистки ствола скважины (особенно при высокой кавернозности ствола);

- закачать первую порцию буферной жидкости. Для предупреждения смешения растворов при установке моста объем буферной жидкости должен обеспечить высоту столба в кольцевом пространстве в пределах 150-200 м;

- затворить и закачать расчетный объем тампонажного раствора;

- закачать вторую порцию буферной жидкости с расчетным объемом для обеспечения равновесия с предварительно закачанной буферной жидкостью;

- продавить буровым раствором до расчетной высоты, при которой гидростатические давления столбов тампонажного раствора в трубах и в затрубном пространстве уравниваются;

- поднять заливочную колонну до глубины, соответствующей кровле моста и осуществить "срезку_" кровли моста до полного вымыва на поверхность буферных жидкостей и избыточного

количества тампонажного раствора обратной или прямой циркуляцией в зависимости от состояния открытого ствола, обсадной колонны или интервала цементированья;

– поднять заливочную колонну еще на 5-75 м, герметизировать устье скважины и оставить на период ОЗЦ (от 12 до 4 ч);

– после окончания периода ОЗЦ спустить заливочную колонну, определить кровлю моста и его прочность разгрузкой колонны на мост 3-4 т;

– поднять заливочную колонну на 5 м над мостом;

– испытать мост на герметичность давлением равным давлению опрессовки 50,8 мм обсадной колонны (при установке цементного моста в открытом стволе его прочность определяется только разгрузкой бурильного инструмента. гидравлической опрессовке такой мост не подвергается);

– поднять заливочную колонну из скважины, герметизировать устье и установить контроль за давлением на устье скважины.

8 Расчет объема тампонажного раствора, продавочной жидкости и буферных жидкостей по формулам:

$$V_{ц} = 0,785H D^2 + V_3 (0,02 + C_1 + C_2 + C_3),$$

$$V_{п} = V_3 - V_3 / L_3 \times H - V_3 (C_1 + C_2) - V_{62}$$

$$V_{61} = C_4 V_3 + 0,785 C_5 - D^2 H$$

$$V_{62} = V_{62} d^2 / D^2 - d_2^2$$

V = где: H – проектная высота цементного моста, м;

D – осредненный диаметр скважины в интервале установки моста, м;

$V_{ц}$ - объем тампонажного раствора, м³;

V_3 - объем продавочной жидкости, м³;

V_3 - объем заливочных труб, м³;

C_1, C_2, C_3 - коэффициенты "потерь" тампонажного раствора на стенках труб и на смешивание с контактирующими жидкостями соответственно на нижней и верхней границах /

V_{61}, V_{62} – объемы буферных жидкостей (первая и вторая порция);

C_4, C_5 - коэффициенты "потерь" буферной жидкости при ее движении по заливочным трубам и затрубному пространству ,

d_1, D_2 – внутренний и наружный диаметр заливочных труб, м.

9. Результаты установки цементного моста и его испытания оформляют актами.

10. Испытание скважин
10.1. Испытание пластов в процессе бурения

Таблица 10.1.1.

Продолжительность работы пластоиспытателя (опробователя), спускаемого на трубах

Объект испытания		Вид операции (опробование, испытание, испытание с геофизическими исследованиями)	Затраты времени на испытание							Суммарное время по всем объектам, сут	
номер	глубина		для буровой организации				для геофизической организации				
			нормативное время, ч.			всего на объект, сут	нормативное время, ч.		всего на объект, сут		
			Проработка по нормам ЕНВ	Промывка табл.3 УСНВ	испытание (опробование) по табл.2 УСНВ		ожидание притока по табл. 1 СНВ на ПГИ	испытание (опробование) по табл. ,21 СНВ на ПГИ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Не предусматривается											

Таблица 10.1.2.

Характеристика КИИ и технологические режимы работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах

№ объекта испытания	Количество одновременно испытываемых объектов	Характеристика КИИ					Количество отбираемых проб	Режим работы пакера		Режим испытания объекта			Длина зумпфа, м	Диаметр долота для бурения под зумпф, мм	Хвостовик	
		Тип испытателя пластов	Количество, шт.		Шифр пакера	Тип пробоботборника		Осевая нагрузка, тс.	Начальный перепад давления, кгс/см²	Депрессия, передаваемая на пласт, МПа	Количество циклов исследования	Время ожидания притока, час			Диаметр, мм	Длина, м
			Испытатель пластов	Пакеров												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Не предусматривается																

Таблица 10.1.3

Продолжительность работы опробователя пласта, спускаемого на кабеле

Номер объекта	Интервал залегания, объекта, м		Тип опробователя	Опробование объекта				Источник норм времени
				Замер давления, точек	Точек отбора проб	продолжительнос ть работы, сут.	количество выездов отряда, шт.	
	От (верх)	До (низ)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Не предусматривается								

10.2. Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне

Таблица 10.2.1

Параметры колонны насосно-компрессорных труб (НКТ)

№ лифтовой колонны НКТ	№ секции труб в лифтовой колонне (снизу вверх)	Интервалы установки секции, м		Характеристика трубы					Длина секции, м	Масса секции, тн			Коэффициенты запаса прочности		
		от (верх)	до (низ)	Номинальный наружный диаметр мм	Тип	Марка (группа прочности) стали	Толщина стенки, мм	Теоретическая масса, кг/пог. м		Теоретическая	С учетом		На растяжение	На избыточное давление	
											Плюсового допуска	Запаса при спуске, при наличии в скважине серо-водорода		Наружное	Внутреннее
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	0	1320*	73	высаженные	J-55	5,51	9,67	1320	12,18	12,76	-	>1,3	>1,15	>1,32

Примечание * Глубина установки башмака НКТ принимается на 10-20 м выше верхней границы интервала перфорации, который намечается по результатам ГИС.

Таблица 10.2.2

Крутящие моменты для свинчивания соединений насосно-компрессорных труб

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности) материала	Тип соединения	Крутящий момент, Н х м		
				минимальный	оптимальный	максимальный
73	5,51	J-55	Высаженными концами	1000	1200	1500

Таблица 10.2.3

Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для установки цементных мостов

Номер объекта испытания	Интервал установки моста, м		Характеристика жидкости									
			название или тип	объем порции, м ³	плот- ность, г/см ³	пласти- ческая вяз- кость, сПз	динами- ческое напря- жение сдвига, мгс/см ²	составляющие компоненты				
	от (верх)	до (низ)						название	плотност, г/см ³	влаж- ность, %	сорт	удельный расход на 1 м ³ раствора, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Интервалы установки цементных мостов приведены в разделе «Ликвидация скважины»												

**10.3 ПЛАН РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
ОСВОЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ СКВАЖИН КЗІВ -8, - 13**

Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Продуктивные горизонты будут перфорированы в интервалах **Ю-IVA 1139,7-1142,7м, Ю-IVБ 1173,4-1176,4м, Ю-V 1214,5-1217,5м**, от стола ротора перфораторами, спускаемыми на трубах (4 ½” Predator, фазировка -60°, плотность стрельбы 16 выстрелов на 1 метр) с депрессией на пласт не более 500 пси. После проведения перфорационных работ в скважину спускаются цифровые манометры давления. Ожидается, что, скважина начнет фонтанировать самостоятельно. В случае необходимости скважину свабируют для удаления промывочной жидкости и вызова притока из пласта. После полного освоения необходимо закрыть скважину ненадолго для восстановления забойного давления. Скважина будет испытываться в трех различных режимах. Давление на устье скважины контролируется с помощью регулируемых штуцеров. Отработка скважины на каждом режиме исследования будет продолжаться до полной стабилизации дебитов и устьевого давления. Дебиты газа, нефти и воды будут фиксироваться счетчиками на трехфазном сепараторе. Показания счетчиков нефти и воды будут сопоставляться с данными замерной емкости. Отбор проб нефти, газа и воды из сепаратора будет проводиться на каждом режиме исследования. По завершении многорежимного исследования скважину закроют как минимум на **72** часа для восстановления забойного давления.

В таблице ниже приводится предполагаемый порядок выполнения операции на скважине:

Таблица 10.3.1.2

	Описание работ	Продолжительность
1	Перфорация скважины перфораторами, спускаемыми на трубах 1139,7-1142,7м, 1173,4-1176,4м, 1214,5-1217,5м, от стола ротора	
2	Спуск и установка цифровых манометров давления	
3	Освоение скважины естественным путем, или при необходимости, методом свабирования	24 ч.
4	Непродолжительное восстановление пластового давления перед началом многорежимного исследования	24 ч.
5	Первый режим исследования - малый размер штуцера	12- 4 ч.
6	Второй режим исследования - средний размер штуцера	12-24 ч.
7	Третий режим исследования - большой размер штуцера	24-36 ч.
8	Восстановление пластового давления	72 ч.
9	Извлечение манометров из скважины и снятие данных давления с манометров	24 ч.

По результатам исследования, определенным в результате исследования скважины как указано выше, определяют оптимальные параметры работы скважины для продолжения испытания.

Испытание объектов

Максимальный срок испытания объекта на весь период составляет 70 суток (до 9 месяцев), включая исследование скважины на продуктивность. Во время испытания необходимо постоянно замерять забойное давление и вести аккуратный учет добытого объема флюида из скважины. По истечении испытания необходимо закрыть скважину для замера окончательного статического давления, и повторить многорежимные исследования для определения окончательного коэффициента продуктивности скважины.

Ниже даются рекомендации по проведению испытания на один объект

	Описание работ	Продолжительность
1	Добыча нефти при рекомендованном режиме эксплуатации: вести подробный учет объемов добычи нефти, газа и воды для расчетов по материальному балансу	35-40 дней
2	Снятие КВД (скважина закрывается для восстановления давления)	2-3 дня
3	Проведение многорежимного исследования и снятие КВД	До 5-и дней
4	Добыча нефти на оптимальном режиме эксплуатации: вести подробный учет добычи нефти, газа и воды для расчетов по материальному балансу	35-40 дней
5	Снятие КВД (скважина закрывается для восстановления давления)	2-3 дня
6	Проведение многорежимного исследования и снятие КВД	До 5-и дней

После окончания многорежимных исследований, а также остановки скважины для восстановления давления собирают данные, необходимые для оценки пластовых параметров, такие как $k \cdot h$, скин-фактор, протяженность коллектора и т.д. Эти данные используют для оценки падения пластового давления в связи с добычей нефти, ухудшения коллекторских свойств в призабойной зоне, а также уменьшения уровня продуктивности скважины из-за истощения пласта.

Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Продуктивный горизонт Ю-II будет перфорирован в интервале **909,7-911,0м** от стола ротора перфораторами, спускаемыми на трубах (4½” Predator, фазировка -60°, плотность стрельбы 16 выстрелов на 1 метр) с депрессией на пласт не более 500 пси. После проведения перфорационных работ в скважину спускаются цифровые манометры давления. Ожидается, что, скважина начнет фонтанировать самостоятельно. В случае необходимости скважину свабируют для удаления промывочной жидкости и вызова притока из пласта. После полного освоения необходимо закрыть скважину ненадолго для восстановления забойного давления. Скважина будет испытываться в трех различных режимах. Давление на устье скважины контролируется с помощью регулируемых штуцеров. Отработка скважины на каждом режиме исследования будет продолжаться до полной стабилизации дебитов и устьевого давления. Дебиты газа, нефти и воды будут фиксироваться счетчиками на трехфазном сепараторе. Показания счетчиков нефти и воды будут сопоставляться с данными замерной емкости. Отбор проб нефти, газа и воды из сепаратора будет проводиться на каждом режиме исследования. По завершении многорежимного исследования скважину закроют как минимум на **72** часа для восстановления забойного давления.

В таблице ниже приводится предполагаемый порядок выполнения операции на скважине:

Таблица 10.3.2.2

	Описание работ	Продолжительность
1	Перфорация скважины перфораторами, спускаемыми на трубах 909,7-911,0м от стола ротора	
2	Спуск и установка цифровых манометров давления	
3	Освоение скважины естественным путем, или при необходимости, методом свабирования	24 ч.
4	Непродолжительное восстановление пластового давления перед началом многорежимного исследования	24 ч.
5	Первый режим исследования - малый размер штуцера	12- 4 ч.
6	Второй режим исследования - средний размер штуцера	12-24 ч.
7	Третий режим исследования - большой размер штуцера	24-36 ч.
8	Восстановление пластового давления	72 ч.
9	Извлечение манометров из скважины и снятие данных давления с манометров	24 ч.

По результатам исследования, определенным в результате исследования скважины как указано выше, определяют оптимальные параметры работы скважины для продолжения испытания.

Испытание объектов

Максимальный срок испытания на весь период составляет 90 суток (до 3 месяцев), включая исследование скважины на продуктивность. Во время испытания необходимо постоянно замерять забойное давление и вести аккуратный учет добытого объема флюида из скважины. По истечении испытания необходимо закрыть скважину для замера окончательного статического давления, и повторить многорежимные исследования для определения окончательного коэффициента продуктивности скважины.

ниже даются рекомендации по проведению испытания на один объект

	Описание работ	Продолжительность
1	Добыча нефти при рекомендованном режиме эксплуатации: вести подробный учет объемов добычи нефти, газа и воды для расчетов по материальному балансу	35-40 дней
2	Снятие КВД (скважина закрывается для восстановления давления)	2-3 дня
3	Проведение многорежимного исследования и снятие КВД	До 5-и дней
4	Добыча нефти на оптимальном режиме эксплуатации: вести подробный учет добычи нефти, газа и воды для расчетов по материальному балансу	35-40 дней
5	Снятие КВД (скважина закрывается для восстановления давления)	2-3 дня
6	Проведение многорежимного исследования и снятие КВД	До 5-и дней

После окончания многорежимных исследований, а также остановки скважины для восстановления давления собирают данные, необходимые для оценки пластовых параметров, такие как $k \cdot h$, скин-фактор, протяженность коллектора и т.д. Эти данные используют для оценки падения пластового давления в связи с добычей нефти, ухудшения коллекторских свойств в призабойной зоне, а также уменьшения уровня продуктивности скважины из-за истощения пласта.

10.3.1 План работ по испытанию

Порядок выполнения работ по испытанию скважин КЗІВ-8,13

1.Подготовительные работы к испытанию Таблица 10.3.3.1

1.	Мобилизация установки КРС (УПА-60 или аналог) и монтаж оборудования
2.	Мастеру по испытанию Подрядчика, принять скважину от супервайзера по Акту, с указанием комплектности устьевого оборудования, состояния территории скважины внутри обваловки, вокруг устья и состояние шахты. Выполнить мобилизацию и монтаж подъемного станка и оборудования по испытанию на устье скважины. Иметь в наличии технологические емкости (приемные мерники в количестве 3 ед.) в объеме не менее -150м³, 50 м³ емкости для технической воды в количестве - ед. При испытании каждого объекта и переходе на вышележащий горизонт, глушение скважины необходимо проводить технической водой с удельным весом 1,01г/см³ в объеме 150м³, но при этом всегда иметь в наличии запас рассола удельным весом 1,20 г/см³ в объеме 100м³. Для сбора нефти необходимо завести на площадку испытания 4 емкости (50м³ каждый), 5-ую емкость вкопать в землю для сбора подтоварной воды (дренаж), при этом все наземные емкости должны быть оборудованы лестницами и верхней рабочей площадкой, метрштоком, газ сжигать на вертикальном факельном стояке. Концевую 50м³ емкость для набора нефти, оборудовать загрузочным стояком, с электронасосом, для откачки нефти и жидкости в бойлеры. Загрузочный стояк оборудовать эстакадой для налива, а также аэродромными плитами под бойлеры в ряда, всего - 10шт. Под плиты засыпается щебень. Все 4 емкости набора нефти должны быть оборудованы верхней линией набора нефти от скважины на емкости и иметь отсекающие задвижки на каждую емкость, а также с нижними сливными задвижками с противоположной стороны емкостей и линией стока в дренажную емкость. Все 4 емкости должны быть оборудованы единой верхней переходной площадкой с ограждением вдоль верхних замерных люков. Площадка с емкостями, сепаратором и наливная эстакада должна освещаться высотным прожектором, оборудована предупреждающими надписями по ТБ. Демонтаж АФК, монтаж ПВО, линии ВЛ, БЗ, 3-х фазного сепаратора (с механическим расходомером газа, нефти и воды) и факельной линии, сборка и обвязка системы сбора нефти, опрессовка всех емкостей путем налива 50м³тех.воды, последовательно в каждую емкость и выдержкой по 30 минут каждой. Опрессовка ПВО на 350атм с применением устьевого пакера в присутствии представителя аварийно-спасательной службой, также в комиссии перед пуском объекта в эксплуатации участвует представительтерриториального подразделения уполномоченного органа промышленной безопасности и получить разрешение на прострелочно-взрывные работы. Иметь на скважине комплект документов на ПВО, паспорта на оборудование, комплект нормативно-технологической документации. По окончании подготовительных работ, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, составляет Акт готовности скважины к испытанию.

Подробный план по испытанию одного объекта

Таблица 10.3.3.2

№ п/п	Наименование работ по испытанию
	Испытание N-го объекта, интервал м
2.1	Собрать компоновку: рабочие НКТ-73мм, скребок для очистки 177,8ммобсадной колонны. При спуске провести очистку интервалов возможной установки пакеров, спустить скребок до искусственного забоя. Тщательно почистить места возможной установки пакеров.
2.2	Произвести промывку тех.водой 1,5 цикла. Поднять инструмент.
2.3	Провести монтаж оборудования ГИС
2.4	Опрессовать перфозадвижку (сальниковое устройство) в присутствии представителя РГП на ПХВ «ПВАСС» получить разрешение на перфорацию.
2.5	Произвести привязку интервала перфорации приборами ГИС - ГК, МЛ.
2.6	До проведения перфорации скважины следует пригласить представителей аварийно-спасательной службой, также в комиссии представитель территориального подразделения уполномоченного органа по промышленной безопасности для проверки готовности скважины и подписания акта на проведение перфорации в соответствии с Промышленными Правилами Безопасности. Собрать компоновку с перфораторами спускаемыми на трубах. Замерить все перфораторы (4 1/2" Predator, с фазировкой в 60 градусов и 16 выстр. на метр) и компоненты КНБК под наблюдением Супервайзера КРС
2.7	Провести спуск НКТ оборудованный концевой воронкой, с пакером и циркуляционным клапаном до глубины (подошва интервала перфорации). По дополнительному плану работ провести установку соляно-кислотной ванны в интервал перфорации.
2.8	Провести подъем НКТ с установкой башмака НКТ на глубину (~10-15м выше кровли интервала перфорации). Провести установку пакера на глубине (~10м выше воронки). Подвеску НКТ установить на трубодержатель. Демонтировать подроторные и подсвечные основания, ПВО, смонтировать АФК, опрессовать трубодержатель на 10атм, обвязать с манифольдной и выкидными линиями. Провести свабирование для вызова притока жидкости из скважины.
2.9	При получении фонтанного притока, скважину отрабатывать через сепаратор с постоянным замером газа, нефти и воды на отдельную емкость со сжиганием газа на факел до полной очистки скважины от технической воды. После очистки скважины от технической воды установить штуцер, отсепарированную нефть принимать в емкости сбора.
2.10	После выхода скважины в стабильный режим провести промыслово-геофизические исследования скважины (профиль притока), на кабеле в интервале перфорации. Установить приборы ГИС выше интервалов перфорации и закрыть скважину для записи кривого восстановления давления (КВД).
2.11	Составить акт о закрытии скважины. Получить разрешение на сжигание газа в Государственной инспекции нефтегазового комплекса для проведения дальнейших работ.
2.12	По восстановлению давления провести подъем прибора ГИС.
2.13	Запустить скважину на одном режиме
2.14	Провести замер забойного давления и отбор глубинных и поверхностных представительных проб
2.15	Провести промыслово-гидродинамические исследования скважины методом

	МУО (метод установившихся отборов) - запись индикаторной кривой прямым ходом на четырех режимах и обратным ходом на одном режиме.
2.16	При отрицательном результате испытания N-го объекта свабированием, по дополнительному плану провести закачку соляно-кислотного раствора (СКР) в пласт в объеме 1,5 м ³ на один метр перфорации, и продолжить работы по испытанию согласно п.п. 1.9-1.15. При отсутствии самофонтанирования произвести свабирование. При достижении фонтанного притока продолжить работы согласно п.п.1.9-1.15
2.17	После завершения испытания N-го объекта, произвести глушение скважины рассолом 1,20 г/см ³ или технической водой (плотность жидкости глушения будет выбрана в зависимости от фактического пластового давления).
2.18	Произвести монтаж под роторного основания . Демонтаж АФК, монтаж ПВО. Опрессовка ПВО на 350атм с использованием устьевого пакера в присутствии представителя аварийно-спасательной службой , также в комиссии представитель территориального подразделения уполномоченного органа по промышленной безопасности Получить разрешение на производство работ. Поднять НКТ

Таблица 10.3.3.

Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважин в эксплуатационной колонне

Название работ	Источник норм времени	Используемые агрегаты при выполнении работ		Продолжительность работ для одного объекта, ч	Продолжительность работы, ч
		тип	Кол-во		
1	2	3	4	5	6
Опрессовка ФА на устье скважины.	"СНВ на работу и дежурство спец-техники"	ЦА-320	1	-	1,5
Опрессовка колонны, колонной головки и ФА		ЦА-320	1	-	23,5
Опрессовка устья скважины после установки противовыбросовой задвижки		ЦА-320	1	-	1,5
Смена тех. Воды на перфорационную жидкость		ЦА-320	1	1,5	4,5
Подготовительные работы перед испытанием	т. 3	ЦА-320	1	12,0	36,0
Перфорация	т. 3		1	18,0	54,0
Смена перфорационной жидкости на техническую воду	т. 3	ЦА-320	1	32,5	97,5
Промывка скважины после перфорация очистки забоя	т. 3	ЦА-320	1	1,9	5,7
Итого на работу:					224,2

Примечание: Допускается применение аналогичных цементируемых агрегатов.

Таблица 10.3.3.

ПРОГНОЗНЫЕ ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА

За период испытания объектов в скважины прогнозируются следующие объемы добычи нефти и газа:

№№ скв	Объект испытания	Горизонт	Дебит нефти, м ³ //сут	ГФ, м3/м3	Период испытания, сутки	Добыча газа, м3	Плотность нефти, г/см3	Добыча нефти, тн.
КЗІВ-8	1	Ю-ІVА	100	30	90	270000	0,830	7430
	2	Ю-ІVБ	100	30	90	270000	0,830	7430
	3	Ю-V	100	30	90	270000	0,830	7430
Всего					270	810000		22290
КЗІВ-13	1	Ю-II	100	30	90	270000	0,830	7430
Всего					90	270000		7430

11. ДЕФЕКТОСКОПИЯ И ОПРЕССОВКА

Таблица 11.1

Виды операций контроля и объемы работ по дефектоскопии бурильного инструмента, проводимые с применением передвижной дефектоскопической лаборатории ПКДЛ

Название обсадной колонны	Глубина скважины при проведении операции, м	Время механического бурения между очередными проверками, сут.	Тип контролируемых труб и УБТ	Количество контролируемых концов, шт	Вид операции дефектоскопии: трубные резьбы СБТ, зона сварного шва, УБТ и переводники, толщинометрия ЛБТ	Норма времени на контроль одной трубы по ЕНВ, мин	Продолжительность дефектоскопии по ЕНВ, час
1	2	3	4	5	6	7	8
Кондуктор	400	60	СБТ 114,3	70	Трубные резьбы, зона сварного шва УБТС, переводники, калибраторы и т.д.	2,4	1,4
		30	УБТС 03	8		2,4	0,16
		30	УБТС 177,8	10,2		2,4	0,84
Эксплуатационная	1400 (+/- 50)	60	СБТ 114,3	288	Трубные резьбы, зона сварного шва УБТС, переводники, калибраторы и т.д.	2,4	5,76
		30	УБТС 177,8	8		2,4	0,16
		30	УБТ 165,1	8,7		2,4	0,17
		30	ТБТ 127	4		2,4	0,08
Талевый блок					Щеки, нижняя серьга, кронштейн для подвески серьги	1 раз в год	
Крюк					Крюк, боковые рога, штроп, карманы корпуса	То же	
Крюкоблок					Щеки, крюк, боковые рога, карманы корпуса крюка	То же	
Вертлюг					Штроп, карманы корпуса, переводники	1 раз в год	
Элеваторы					Проушины, штроп, корпус элеватора	1 раз в год	
Спайдер					То же	1 раз в год	

Штропа Манифольд					По всей длине Замер толщины стенок в местах изменения направления потока жидкости	1 раз в год	
Буровая лебедка Краны конечных выключателей					Тормозные ленты, ручка лебедки	Через 6 мес.	
Машинные ключи Верхний привод					Рукоятка, траверса, удержка, челюсти По всей длине	То же 1 раз в год	

Примечание: Периодичность проверки дефектоскопией элементов бурильной колонны принята по таблице 4.1 (стр. 00) РД 39-13-90. Дефектоскопию бурильных труб осуществлять по телу трубы в местах работы ПКР

Таблица 11.2

Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважины при проведении операции, м	Используемая при проведении операции техника		Максимальное давление, создаваемое при опрессовке, кгс/см ²	Источник норм времени	Продолжительность проведения операций, час
			Тип (шифр)	Кол-во (шт.)			
1	2	3	4	5	6	7	8
Кондуктор Ø244,5 мм	Кондуктор совместно с ПВО	400	ЦА-320М*	1	63	ЕНВБ§ 109	1,35
	Цементное кольцо и горные породы	400	ЦА-320М*	1	20	ЕНВБ§ 112	1,53
Эксплуатационная Ø177,8 мм	Эксплуатационная колонна с колонной головкой ОКК2 210x178x245x340	1340	ЦА-320М*	1	165	ЕНВБ§ 112	1,35
	Эксплуатационная колонна с фонтанной арматурой АФК1 – 65 × 10	1340	ЦА-320М*	1	165	ЕНВБ§ 112	1,35

Примечания: * - Допустимо применение опрессовочных агрегатов других типов с соответствующими рабочими давлениями.

Геофизические исследования для изучения технического состояния обсадных колонн и цементного камня (ГИС – техконтроль)

Таблица 11.3.

Виды работ по контролю технического состояния скважин и приборные обеспечения

Задачи контроля	Технические средства
1	2
1. Определение технического состояния обсадных колонн при строительстве скважин	
1.1.Определение профиля внутренней поверхности промежуточных обсадных колонн, деформации трубы их проходного сечения приборами, использующими контактные и бесконтактные методы съема информации	Электромеханические профилемеры : "СПРУТ"(8рычагов) ПТС-1,ПТС-2 Электромагнитные профилографы: ПОК-1, ЭПОК-Г, КСПТ-3, КСПТ-7 Акустические телевизоры САТ, САТ-2; микрокаверномер-дефектомер САТ-4
1.2.Определение интервалов износа обсадных колонн (интегральной потери металла по дуге 360°) электромагнитными и РК методами	Магнито-импульсные дефектоскопы: МИД ЭМДС-ТМ, ЭМДСТ-42 и др.
1.3.Определение мест негерметичности обсадных колонн	Акустический течеискатель ТСА-1 Контактный шумомер СМАШ-42 Резистивиметры КРИС-28, КРИС-36 и др. Термометр ТР-7 с регистрацией Т/ΔТ/Н, ΔТ/ΔН
1.4.Контроль состояния цементного камня за обсадной колонной и его контакта по границам двух сред: колонна цементцемент-порода	МАК (3, 5), ЦМ (8-16;12-20) АРК-1, АКШ-5, АКШ-8, ИКЦ-1, АВАК-7 и др.
1.5.Обнаружение перетоков флюида за обсадными колоннами	Акустический метод: Контактный шумомер СМАШ-42 (диапазон регистрируемых частот 0,2-20 кГц, 5-20 кГц, 200,600,1000,2000 Гц); ИКЦ-1, АКШ-5, АКШ-8, АКШ-36-3 АКТАШ, ШМВ-42, АИП-36-3-АКТАШ, ШМВ-42(средние частоты настройки фильтров: 0,8,1,8;4,0;10,0; 5,0; 60,0;120,0 кГц);
1.6.Выделение интервалов перфорации и оценка ее качества	ЛПО-ГК (локатор перфорационных отверстий), ГК, АКП-1; САТ -САТ-4, ЭМЛОТ-112, АСКП-36,АКИ-36-3АКТАШ Комплекс:ИДК-105+ДЛМ-2СМ АШ-42+ПТС-4 Магнитно-импульсные дефектоскопы: МИД-Газпром; ЭМДС-ТМ,ЭМ, ДСТ-42
2. Контроль технического состояния скважин при их эксплуатации	
2.1.Обнаружение порывов и трещин продольной и поперечной ориентации,обрывов Эксплуатационных колонн и изменений среднего внутреннего диаметра труб	Индукционный дефектоскоп ИДК-105
2.2.Обнаружение порывов и трещин в многоколонных конструкциях	Магнитно-импульсные дефектоскопы:

(обсадных колоннах и НКТ)	ЭМДС-ТМ, ЭМДСТ-42 и др
2.3.Определение интервалов износа обсадных колонн (интегральной потери металла по дуге 360°)	Магнитно –импульсные дефектоскопы МИД, ЭМДС-ТМ, ЭМДСТ-42 и др. КСА-Т-7-73-/110-120/60ВАРТА
2.4.Определение деформации и проходного сечения труб приборами, использующими контактные и бесконтактные методы съема информации	Электромеханические профилемеры: ПТС-4(8 рычагов) Электромагнитные профилографы: ПОК-1, ЭПОК-1, КСПТ-3,КСПТ-7 Акустические телевизоры САТ, САТ-2 Микрокаверномер-дефектомер САТ-4
2.5.Определение интервалов интенсивной коррозии, интегральной потери металла по дуге 360° и сквозных проржавлений НКТ	Магнито-импульсные дефектоскопы: МИД, ЭМДС-ТМ, ЭМДСТ-42 Локаторы потери металла ЛПИМ-90, ЛПИМ-42
2.6.Определение мест негерметичности обсадных колонн	Акустический течеискатель ТСА-1 контактный шумомер СМАШ-42 резистивиметры КРИС-28,КРИС-36 и др.
3. Контроль технического состояния скважин при их эксплуатации	
3.1.Обнаружение порывов и трещин продольной и поперечной ориентации, обрывов эксплуатационных колонн и изменений среднего внутреннего диаметра труб	Индукционный дефектоскоп ИДК-105
3.2.Обнаружение порывов и трещин в многоколонных конструкциях (обсадных колоннах и НКТ)	Магнитно-импульсные дефектоскопы: ЭМДС-ТМ, ЭМДСТ-42 и др
3.5.Определение деформации и проходного сечения труб приборами, использующими контактные и бесконтактные методы съема информации	Электромеханические профилемеры: ПТС-4 (8 рычагов) Электромагнитные профилографы: ПОК-1,ЭПОК-1, КСПТ-3,КСПТ-7

12. Строительные и монтажные работы

12.1 Выбор и обоснование бурового оборудования

Основными критериями выбора буровой установки являются: глубина скважины, спускаемых обсадных и буровых колонн, грузоподъемность, мобильность, экологическая безопасность, экономичность, эксплуатации, уровень механизации технологических процессов.

Для строительства оценочных скважин принята буровая установка ZJ30, грузоподъемностью 170 тн на дизельном приводе с достаточным уровнем механизации работ.

Система приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора исключает загрязнение земли раствором и химическими реагентами, используемыми для его обработки, позволяет максимально очистить раствор от выбуренной породы.

Сбор отходов бурения предусматривается в шлама сборники с последующим вывозом к месту захоронения.

Согласно п. 120 «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в РК. Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 015 года № 675».

Выбор типа буровой установки производится, исходя из максимально допустимой рабочей нагрузки на крюке от веса буровой колонны в воздухе или веса наиболее тяжелой обсадной колонны и ее секции. Допустимой нагрузка на крюке должна превышать вес наиболее тяжелой буровой колонны в воздухе не менее чем на 40%.

Расчёт

$$G_{\text{б.к.}} \text{ или } G_{\text{о.к.}} < [G]$$

Вес эксплуатационной колонны:

$$G_{\text{э.}} = L_{\text{э.}} * q_{\text{э.}}$$
$$G_{\text{э.}} = 1350 * 36,11 = 0,487 \text{ МН}$$

Вес буровой колонны с УБТ

где $L_{\text{э.}}$ - глубина спуска эксплуатационной колонны, м; $q_{\text{э.}}$ - вес 1 м, Н/м

$$G_{\text{б.к.}} = G_{\text{б.т.}} + G_{\text{у.}} = L_{\text{б.}} * q_{\text{б.}} + L_{\text{у.}} * q_{\text{у.}}$$

где $L_{\text{б.}}$ и $L_{\text{у.}}$ - длина буровых труб и УБТ, м; $q_{\text{б.}}$ и $q_{\text{у.}}$ - вес буровой колонны и УБТ.

$$G = 0,425 \text{ МН}$$

Из приведенного расчёта следует, что наибольшую нагрузку БУ будет испытывать максимальный вес буровой колонны и УБТ.

Определяем максимальные нагрузки отвеса буровой колонны с учётом расхождения:

$$G = 0,428 * 1,25 = 0,535 \text{ МН}$$

Определяем нагрузку отвеса самой тяжелой обсадной колонны с учетом расхождения.

$$G = 0,487 * 1,15 = 0,560 \text{ МН}$$

Максимальная грузоподъёмность ZJ30 равна 1,70 МН или 170 тонн.

Для данной скважины более рациональным будет использование буровой установки

ZJ30, поскольку нагрузка (в МН) от веса наиболее тяжелой буровой колонны, меньше максимальной грузоподъёмности БУ.

$$0,560 < 1,70$$

Таблица 12.1

Сочетание вариантов подготовительных и строительно-монтажных работ

Номера вариантов работ						Номера или количество скважин, строящихся по заданному сочетанию вариантов работ
Подготовительных	Топографо-геодезических	Строительно-монтажных	По теплофикационной установке	По испытаниям	По транспор-тировке	
1	2	3	4	5	6	7
01	01	01	01	01	01	№ КЗІВ-8, КЗІВ-13

Таблица 12.2

Сварочные работы при монтаже бурового оборудования

№ № т. СЭСН-49	Наименование работ	Объем работ	Ед. измер.	Норма на единицу работ		Потребность на весь объем	
				эл. св. ап. маш/час	электроды кг	эл.св.ап. маш/час	эл.троды кг
32	Топливопровод линейный	0.3		6.5	3	1.95	0.9
32	Спускные линии	0.1		2.5	3	0.25	0.3
38	Задвижки	19	шт.	1.43	0.1	27.17	1.9
	Монтаж:						
228	вышечно-лебедочного блока: К-0,1	-"	к-кт	10.79	2.3	10.79	2.3
228	то же повторный	-"		5.5	1.5		
250	циркуляционной системы К-0,1	-"	к-кт	2.85	0.2	2.85	0.2
244	шламового насоса	-"		2.35	7.42	2.35	7.42
254	ПВО	-"		21.28	0.2	21.28	0.2
256	Обвязка емкостей						
256	для запаса воды	2	шт.	1.91	0.94	3.82	1.88
256	для запаса топлива	2	-"	2.61	1	5.22	2
	Обвязка оборудования в т. ч.:						
257	водопроводом	1	к-т	9	2.6	9	2.6
257	топливопроводом	1	-"	7.21	3.96	7.21	3.96
257	воздухопроводом	1	-"	5.1	2.21	5.1	2.21
257	паропроводом	1	-"	2.11	2.57	2.11	2.57
252	Всасывающая линия бур. насоса	2	-"	6.82	19.2	13.64	38.4
252	Выкидная линия бур. насоса	2	шт.	4.02	12	12.06	36
254	Стойки под выкид. линии ПВО	20	шт.	1.41	0.18	28.2	3.6
251	Выкидная линия Ø = 406 мм (скважина-вибросито)	1	10м	4.23	2.14	4.23	2.14
41	Пожарные гидранты	2	шт.	1.57	0.01	3.14	0.02
274	Контур заземления	3	конт.	6.64	4.5	19.92	13.5
	Всего первичный монтаж					180.29	122.1
	Всего повторный монтаж					176.77	119.9

Электроды УОНИ-13/45	Уд. выброс В.В., г/кг	монтаж	
		перв.	повт.
Сварочный аэрозоль	14	1691	1679
Марганец и его окислы	0.51	62	61
Соединения кремния	1.4	169	168
Фториды	1.4	169	168
Фтористый водород	1	121	120

12.2. Подготовительные работы к строительству скважины (скважин)

Таблица 12.2.1

Объемы подготовительных работ к строительству скважины

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Ед. изм.	Номер варианта подготовит. работ	Количество
1	2	3	4	5
1	Планировка площадки механизированным способом а) при монтаже б) при демонтаже	1000 м ³ - ” -	1 - ” -	9 9
2	Рытье траншей экскаватором глубиной 1м с обратной засыпкой бульдозером	100м	1	10
3	Рытье траншей (желобов) для стока отработанной воды из-под вышечно-агрегатного и насосного блоков гл. 0,8м. 0,8х0,5х150м и вокруг блоков	100м	1	1,5
4	Устройство насыпи для подъезда к блоку ГСМ и площадки химреагентов с перемещением грунта на 30м	100м ³	1	1,76
5	Обваловка площадки ГСМ (15м х2+35мх2) х 1,25м с перемещением грунта до 10м	100м ³	1	1,25
6	Топливопровод, маслопровод из эл. сварных труб 1050 - 80мм в траншее (подача к агрегатам)	100м	1	0,9
7	Трубопровод 45-340мм для подачи бур. раствора к всасывающим линиям насосов	100м	1	0,44
8	Пожарные стояки (гидранты)	шт	1	2
9	Ящики деревянные для задвижек и гидрантов гл. до 1м	шт	1	4
10	Установка вентилей 50-80 мм на топливопровод, маслопровод (подающий)	шт	1	4
11	Низковольтная осветительная линия: - установка металлических опор - подвеска алюминиевых проводов (четыре провода)	100м	1	4
12	Установка емкости на концах отводов ПВО	100м ³	1	2
13	Установка полукруглых емкостей V=50+40м ³ для шлама	Ем-кость	1	2
14	Рытье и засыпка амбаров с перемещением грунта на 30м	100м ³	1	8,80

Примечание: Все оборудование будет корректироваться в соответствии с выбором Подрядчика.

Таблица 12.2.2

Перечень топографо-геодезических работ

№ п/п	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважины, определение пластово-высотного положения устья скважины, определения азимута)	Номер скважины	Количество скважин
1	2	3	4
1	Рекогносцировка участка работ	№КЗІВ-8. КЗІВ-13	1
2	Заготовка вех и кольев		
3	Перенесение в натуру и закрепление на местности местоположения скважины		
4	Определение координат устья скважины методом теодолитного хода		
5	Определение координат устья скважины методом технического нивелирования		
6	Определение азимута		
7	Ведение полевой документации		
8	Камеральная обработка материалов		
9	Переезды на участке работ		

Таблица 12.2.3

Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта строительно- монтажных работ	Номер скважин	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электрический, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное, передвижка до 5м, на 15-20м, на 40- 50м, демонтаж первичный, повторный)
1	2	3	4	5
1	8, 13	ZJ30	Дизель- электрический	Первичное строительство

12.3 Объем работ по комплекту бурового и силового оборудования

Таблица 12.3.1

Объем работ по комплекту бурового и силового оборудования (Мобильная буровая установка ZJ-30)

№№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)		Единица измерения	Номер варианта	Кол-во	Примечание
		первичный	повторный				
1	2	3	4	5	6	7	8
	Мобильные буровые установка ZJ30 Грузоподъемность – 170 т Привод буровой установки – ДВС Привод механизмов – CAT C15 мощность двигателя – 403 кВт Мощность бурового насоса, кВт (л .с) – 735 (1000) Номин. мощность лебедки, кВт - 750						
1	Вышка телескопическая двухсекционная	тягач	тягач	к-т	- "-	1	в комплекте
1.1	Габаритная высота вышки, м	тягач	тягач	к-т	1	1	в комплекте
1.2	Высота балкона верхового рабочего, м – 0,5	тягач	тягач	- "-	1	1	в комплекте
1.3	Модель ротора ZP 05	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
1.4	Гидравлические ключи	авт./тр	авт./тр	- "-	- "-	2	- "-
1.5	Машинные ключи	авт./тр	авт./тр	- "-	- "-	1	- "-
2	Вертлюг буровой SL225	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
2.1	Модель крюкоблока YG-180	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
2.2	Модель и исполнение подроторного основания ZT2250/5-Z	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
3	Бурового насоса F-1000	тягач	тягач	- "-	- "-	2	- "-
4	Контрольно-измерительные приборы	авт./тр.	авт./тр.	- "-	- "-	1	- "-
4.1	Гидравлический индикатор веса модель DEFLECTION TYPE, 60-15C	авт./тр	авт./тр	- "-	- "-	1	- "-
4.2	контрольно-измерительная система параметров бурения	авт./тр.	авт./тр.	- "-		1	- "-
4.3	Иклинометр TOTCO	авт./тр	авт./тр	- "-	- "-	1	- "-
5	Электропитание	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
5.1	Дизель-генераторная станция 00 кВт	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
5.2	Аварийный электропривод мощностью 100 кВт	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-
6	Манифольт (стояк с буровым рукавом)	тягач	тягач	- "-	- "-	1	- "-

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Система циркуляции бурового раствора			к-т	1;	1	
7.1	Рабочий резервуар с:	тягач	тягач	- "-	- "-	1	
	вибросито линейного действия ZY N8			- "-	- "-	1	
	пескоотделитель CSCN250/125с центробежным насосом и электроприводом к нему N- 55 кВт (количество конусов)			- "-	- "-	1	
	дегазатор вакуумного типа ZCQ 1/4 производительностью 40 м3/ч			- "-	- "-	1	
7.2	Резервуар для подготовки бурового раствора:	тягач	тягач	- "-	- "-	1	
	центрифуга Derrick модель DE-1000,			- "-	- "-	1	
7.3	Запасной резервуар для хранения бурового раствора	тягач	тягач	- "-	- "-	1	
8	Блок бурового основания и мостиков	тягач	тягач	- "-	- "-	-	
9	Противовыбросовое оборудование	авт./тр.	авт./тр.	- "-	- "-	1	
9.1	Линии глушения и дросселирования /выкидная/ по100м х73-89 мм К3 закрепленные на металлических забетонированных стойках	- "-	- "-				

Объемы работ при использовании специальной установки «УПА-60», для испытания скважин

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6
1	Газосепаратор с обвязкой трубопроводом	к-т	1;2	1	
2	Конденсатосборник с обвязкой трубопроводом	шт.	"-	1	
3	Выкидная линия НКТ Ø73мм. для отработки скважины	шт.	"-	10	
4	Обвязка емкостей трубопроводами	к-т	"-	3	
5	Ц/бежный насос с электромотором N-30 кВт	шт.	"-	1	
6	Задвижки d.-80 мм высокого давления на линиях	шт.	1;2	15	
7	Контур заземления накопительных емкостей с устройством -х громоотводов	контур	"-	1	
8	Фундамент из ж/б плит 6м х м 0,2м под емкости	шт.	"-	6	
9	Фундамент ж/б плит под ц/б насос 3м х м х 0,2м	шт.	"-	1	
10	Обваловка площадки с накопительными емкостями 15м х 15 х 1м	м	"-	"-	
11	Агрегат УПА-60	к-т	"-	1	
12	Устройство оттяжек с якорями к мачте УПА- 60/80	шт.	"-	4	
13	Дизельгенератор 50 кВт	к-т	"-	1	
14	Прожектор	шт.	"-	4	
15	Трапные установки высокого и низкого давлений	атм	"-	"-	
16	Замерная емкость 10м3	шт.	"-	1	
17	Контур заземления накопительных емкостей с устройством -х громоотводов	контур	"-	1	
18	Мощность, привода максимальная кВт (л.с)	кВт (л.с)	"-	"-	

13. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

Таблица 13.1

Продолжительность цикла строительства скважины

Строительно-монтажные работы для перевозки ВМ бригады, сут.	Продолжительность цикла строительства скважины, сут.						
	Всего	Строительно-монтажные работы	Подготовит. работы к бурению	Бурение и крепление	Испытание		
					всего	В открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	
8	299	7	7	15	270	-	270

Таблица 13.2

Строительно-монтажные работы для перевозки ВМ бригады, сут.	Продолжительность цикла строительства скважины, сут.						
	Всего	Строительно-монтажные работы	Подготовит. работы к бурению	Бурение и крепление	Испытание		
					всего	В открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	
13	119	7	7	15	90	-	90

Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Таблица 13.3

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут.	Интервал бурения, м		Продолжительность бурения, сут.		
			От (верх)	До (низ)	Забойными двигателями	Роторным способом	Совмещенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Направление	0,5	0	40	-	0,5	-
2	Кондуктор	1,0	40	400	-	2.0	-
3	Эксплуатационная	1.0	400	1340	-	10.0	-
Итого:		2.5			12.5		

14. МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

14.1. Средства механизации и автоматизации при бурении и креплении скважины должны соответствовать «Спецификации основного оборудования буровой установки». Кроме того, проектом предусматривается оснащение буровой установки при бурении скважины средствами, повышающими безопасность по следующему перечню:

Средства безопасности - Таблица 14.1

№ п/п	Наименование средств безопасности	Наименование объектов	Кол-во объект.
1	2	3	4
1	Трубозахватное устройство	БУ	1 к-т
2	Пояс предохранительный для верхового рабочего.	БУ	2-3 шт.
3	Спасательное устройство для верховых рабочих в аварийных ситуациях	БУ	1 к-т (для буровых со спас. уст)
4	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	БУ	1 шт.
5	Приспособление для завинчивания и свинчивания долот («доска»)	БУ	Для каждого диаметра долот
6	Инструмент для замера износа замковых соединений бурильных труб	БУ	1 к-т
7	Устройство для безопасного выброса бурильных труб (желоб и т.п.)	БУ	1 к-т
8	Механизм для крепления, перезапуска изменения нагрузки неподвижной ветви талевого каната	БУ	1 шт.
9	Сигнальное или переговорное устройство между постом бурильщика и насосным отделением, между пультом бурильщика и верховым	БУ	1 шт.
10	Патрубки подъемные по диаметрам УБТ	БУ	2 к-та
11	Обратный клапан и шаровой кран для бурильных труб с ключом и комплектом переводников по размерам труб	БУ	2 к-та (по переводника на типоразмер труб)
12	Трехфазная розетка для подключения промыслово-геофизической аппаратуры	БУ	1 шт. на всех типов буровых
13	Шаблон для обсадных труб по их диаметрам	БУ	на каждый диаметр
14	Шаровые краны для бурильных труб (между ведущей трубой и ее защитным переводником) с ключом и комплектом переводников по размерам труб.	БУ	3 (из них один запасной)
15	Гидравлический подъемник	БУ	1 к-т
16	Пневмораскрепитель трубный	БУ	1 к-т
17	Ограничитель подъема талевого блока	БУ	1 к-т

Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
18	Устройство против разбрызгивания бурового раствора	БУ	1 к-т
19	Защитные очки и др. СИЗ для приготовителей бурового раствора из химреагентов.	БУ	По 1 шт. на рабочего
20	Приспособление для установки ведущей трубы в шурф.	БУ	1 к-т
21	Комбинированный колпачек для перемещения долот	БУ	1 шт.
22	Приспособление для отвинчивания трехшарошечных долот	СТД	1 шт.
23	Комплект ключей во взрывобезопасном исполнении для фланцевых соединений превенторной установки.	БУ	1 к-т
24	Указатель «Открыто» - «Закрыто» к задвижке высокого давления.	БУ	1 шт.
25	Приспособление для снятия поршней со штоков буровых насосов и выемки втулок.	БУ	1 к-т
26	Предупредительное устройство о падении посторонних предметов в скважину	Устье скважины	1 шт.
27	Комплект аварийного ловильного инструмента	БУ	1 к-т
28	Отводные крючки	БУ	3 шт.
29	Приспособление для одевания протекторов на бурильные трубы	БУ	1 шт.
30	Защитные каски с подшлемниками	БУ	по 1 на рабочего
31	Автоматический сигнализатор уровня промывочной жидкости	Ёмкость	1 шт. на в ёмкости
32	Светильник переносной во взрывозащищенном исполнении напряжением 12 В	БУ	2 шт.
33	Пусковая задвижка с дистанционным управлением	БУ	1 к-т
34	Автоматический регулятор нагрузки на долото	БУ	1 к-т
35	Ограничитель напряжения холостого хода электросварочного трансформатора.	Эл.свар. трансф.	1 шт.
36	Гидравлический трубный ключ для обсадных колонн и для бурильных труб	БУ	1 к-т
37	Устройство по предупреждению перегрузки бурового насоса	Насос	1 шт
38	Комплект ключей во взрывобезопасном исполнении для фланцевых соединений превенторной установки.	БУ	1 к-т
39	Блокирующие устройства, исключающие вращение ротора при поднятых клиньях ПКР, а также произвольное открывание комплекту дверей кожуха лебёдки с её приводом.	БУ	По одному комплекту

Примечание: Дополнительные комплектующие механизмы, агрегаты, приборы безопасности согласно «Нормативов» [24], «Нормативы» предусматривают обязательный минимум механизмов для буровой, допускается работа буровой или отдельного его оборудования при замене перечисленных средств защиты их аналогами, не снижающими уровня безопасности труда.

Таблица 14.

Средства контроля

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Стандарт на изготовление	Количество, шт
1	2	3	4
1	Гидравлический индикатор веса	Импортные	1
2	Индикаторы давления, показывающие (манометры)	Импортные	Комплект
3	Роторный и ВП моментомер	Импортные	1
4	Шаблоны для контроля за износом центраторов и калибраторов	Импортные	2
5	Мерные скобы для контроля диаметров бурильных труб и УБТ	Импортные	4
6	Уровнемер в доливной емкости	Импортные	1
7	Газоанализатор CH ₄ на 8 точек	Импортные	1
8	Газоанализатор H ₂ S на 5 точки	Импортные	5
9	Газоанализаторы со звуковой сигнализацией в случае превышения ПДК.	Импортные	5
10	Портативный газоанализатор горючего газа (3шт), кислорода (2 шт), H ₂ S (2 шт)	Импортные	7
11	Сигнализация превышения ПДК в случае газопроявления	Импортные	5
12	Лаборатория буровых растворов	-	1
12.1	Прибор для определения удельного веса		1
12.2	Прибор для определения условной вязкости		1
12.3	Вискозиметр		1
12.4	Вискозиметр FANN		1
12.5	Секундомер		1
12.6	Прибор для определения содержания песка		1
12.7	Фильтрпресс со сжатым CO ₂		1
12.8	Высокотемпературный фильтрпресс высокого давления со сжатым воздухом		1
13	Станция геолого-технологического контроля (с глубины 50м)	-	1

Примечание: Допускается замена средств контроля зарубежными аналогами.

Станция оборудована мониторами, графическими и цифровыми самописцами для контроля параметров бурения описанных в таблице, а также дополнительных параметров, таких как: объем бурового раствора в каждой из емкостей, общего и пофракционного содержания газа в буровом растворе, выходящего из скважины, положения долота относительно забоя и др.

Таблица 14.

Средства диспетчеризации

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Стандарт на изготовление	Количество, шт
1	2	3	4
1	Система связи станциями, расположенными: у представителя Заказчика, бурового мастера, инженера по буровым растворам, у пульта бурильщика, у пульта ПВО, на виброситах, на буровых насосах, объекте перемешивания бурового раствора	-	Один стационар- ный блок
2	Система оповещения по трансляционной сети (переносные мегафоны с питанием от аккумуляторных батарей).	-	2
3	Средства двусторонней связи с лагерем (радиоприемное с антенной и блоком питания).	-	2
4	Спутниковая связь	-	1

15. Техника безопасности промышленная санитария, противопожарная техника

15.1 Соблюдение требований и мероприятий нормативно-технических документов

С целью обеспечения безопасного строительства вертикальной оценочной скважин, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству в процессе строительства и эксплуатации должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;
- информировать незамедлительно территориальный уполномоченный орган об авариях;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- декларировать опасные производственные объекты, своевременно уточнять декларацию при появлении и изменений сведений о промышленной безопасности;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- и другое, предусмотренное законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.
- Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке работников опасных производственных объектов:
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.
- Организации, аттестованные на право подготовки, переподготовки специалистов, работников в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем, согласно Закона Республики Казахстан О «гражданской защите» пункта 3 статья 79.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб. План проводимых учебных тревог и противоаварийных тренировок должен быть согласован руководителем Организаций.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологий и пожарной безопасности должен исполняться Закон РК «О гражданской защите», «Правила пожарной безопасности», «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству работами по строительству и эксплуатации скважин на опасных объектах должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее техническое образование.

Рабочие, занятые на работах по строительству и эксплуатации скважин должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, ежегодно должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Необходимо иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов, скважин, трубопроводов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий, инцидентов или грубых нарушений Правил безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную со строительством и эксплуатацией опасных объектов, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям труда согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на строительстве и эксплуатации опасных объектов, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на опасных объектах, в т.ч. в период строительства скважин должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объектов, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы инженерами по ОТ и ТБ организации по мерам безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующий опасных объектов, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности и рисков на каждом рабочем месте и объекте в целом.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды – допуски, в т.ч. на газоопасные, огневые работы.

Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет

работы и несет ответственность за их безопасное производство, другое, предусмотренное инструкциями по организации безопасного проведения газоопасных работ, то же огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Места, представляющие опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Передвижение людей по территории опасного объекта допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

- находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах зоны возможного поражения и в непосредственной близости от источников поражения, травмирования.

В случае опасности все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки, приняты меры по обеспечению и организации безопасного проведения работ.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Строительно-монтажные, транспортные и строительно-дорожные машины, технические устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены ответственным работником за проведение работ.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ технических устройств, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона РК "Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей" от 07.02.05 г. №30-III и Закон РК "Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей" от 07.05.2005 г. №80-р;.

15.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Законов Республики Казахстан от 11.04.2014 г. №188-V «О гражданской защите» планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и в территориальное подразделение уполномоченного органа декларацию безопасности промышленных объектов, в порядке и по форме, утвержденной Правительством Республики Казахстан;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;
- проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь; формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для организаций.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

- разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации;
- комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;
- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;
- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;
- организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;

– создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий добычи полезных ископаемых для населения и окружающей среды;
- планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской защите разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской защите и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

К спасательным и неотложным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные работы, а также работы, связанные с тушением пожаров и ликвидацией медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, и другие специальные работы, проводимые в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

- на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- на добровольных началах - добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Спасатели обязаны вести поиск пострадавших людей, принимать меры по их спасению, оказывать первую медицинскую и другие виды помощи.

Учитывая высокую опасность производства, предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии

Учитывая высокую опасность производства, предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами. Руководствуясь Трудовым Кодексом "Инструкции по безопасности и охране труда", законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Республики Казахстан" и действующими правилами безопасности труда при проведении геологоразведочных работ, на площади работ будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают:

- при поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно постановлением правительства Республики Казахстан от 8 февраля 015г №177 «Требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ввод эксплуатации объектов строительства».

- рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности, правилам оказания первой помощи пострадавшим, после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов;
- на все производственные профессии будут разработаны "Инструкции по безопасности и охране труда";
- ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на Подрядчика.

Санитарные нормы и правила.

Необходимо учитывать санитарные правила и нормы при проведении следующих работ:

- Строительно-монтажные работы
- Бурение разведочных скважин
- Испытание скважин
- Тампонажные работы

С целью обеспечения охраны труда, здоровья персонала, технической безопасности и надежности оборудования, применяемого при строительстве скважины и в целом объекта работ, проектом предусматривается в соответствии с действующим законодательством, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности» постановлением Правительства Республики Казахстан от 0 марта 015 года №236, строгое соблюдение требований и мероприятий следующих нормативно-технических документов, действующих в нефтегазовой отрасли промышленности Республики Казахстан.

Основные нормативно-технические документы

Таблица 15.1.1

№№ пп	Основные нормативно-технические документы	Объект применения
1	2	3
1	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отрасли промышленности. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г №355	Все виды работ на объекте Цикл строительства скважины (монтаж, бурение, испытание)
2	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станции. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №360	Воздухосборники, гидроаккумуляторы, баллоны, обвязка, манометры
3	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъем механизмов. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №359	Г/п механизмы, перемещение грузов
4	«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности» Утв. постановлением Правительства Республики Казахстан, от 8 марта 015 года № 174.	Оборудованию, санитарно-бытовые помещения на объектах нефтедобывающей пром
5	Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 015 года № 675.	Инфраструктура объекта (площади)
6	ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы». Классификация.	Оборудование, процессы, инструкции
7	"Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 8 февраля 015 года № 177.	Оборудование, процессы, инструкции
8	"Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров" от 7 февраля 015 года № 156.	----- «-----
9	"Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания" от 19 марта 015 года № 34.	----- «-----
10	ГОСТ 13862-2003 "Оборудование противовыбросовое" Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции	Комитет по техрегу-лированию и метрологии МИИТ РК
11	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» Приказ национальной экономики н РК от 0.03.15г.№236	Все виды работ на объекте
12	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" от 7 марта 015 года № 60.	Оборудование, процессы, инструкции
13	«Инструкция по безопасности работ при разработке нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, содержащих сероводород», ИБС	Для всех видов работ на объектах разработки нефтегазовых месторождений.

15.3 Основные требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда

Таблица 15.3.1

№п/п	Основные требования и мероприятия
1	2
1.	Для обеспечения безопасных условий труда при строительстве и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, а также средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.
.	Для обеспечения безопасности работающих на буровых установках и профилактики профессиональных заболеваний необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты: спецодежду, спецобувь, средства защиты органов дыхания, органов слуха, рук, лица, головы. Применение средств индивидуальной защиты предусмотрено в обязательном порядке отраслевыми правилами техники безопасности. Выдача спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты регламентировано «Отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спецобуви и других средств защиты». Согласно указанным документам весь рабочий персонал, участвующий в строительстве скважины, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты.
3.	Учитывая наличие паров органических веществ: углеводородов, эфиров, спиртов, альдегидов в воздухе рабочей зоны в соответствии с каталогом «Промышленные противогазы и респираторы» члены буровой бригады опробования для защиты органов дыхания должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты – противогазами марки А, коричневая краска, время защитного действия (коробка без фильтра) – 120 минут при максимальном содержании вредных веществ в диапазоне 4000-26000мг/м ³ (по бензолу).
4.	Учитывая, что в процессе бурения работающие подвергаются воздействию повышенного уровня шума и вибрации и в соответствии с требованиями «Гигиенических нормативов уровней шума на рабочих местах» и «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям работы с источниками вибрации» по ограничению действующих уровней шума и вибрации буровая установка должна быть оснащена коллективными средствами снижения шума и вибрации.
5.	Для создания необходимого и достаточного уровня освещенности на рабочих местах с целью обеспечения безопасных условий труда необходимо руководствоваться «Отраслевыми нормами проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной промышленности, а также соблюдать требования Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности» от 8 марта 015 года №174, * «Нормируемые показатели искусственного освещения основных помещений объектов».
6.	Необходимо предусмотреть следующие виды освещения: рабочее и аварийное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено во всех помещениях и на неосвещенных территориях для обеспечения нормальной работы, прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения. Аварийное освещение для продолжения работ должно быть предусмотрено для рабочих поверхностей. Для общего освещения помещений основного производственного назначения (вышечно-лебедочный блок, силовое и насосное помещение, циркуляционная система, противовыбросовое оборудование, место зарядки прострелочных и взрывных аппаратов, операторная, склад взрывных материалов) следует применять газоразрядные источники света, для подсобных и административных помещений - лампы накаливания или люминесцентные лампы. Допускается для освещения помещений основного производственного назначения, применение ламп накаливания. Для освещения производственных площадок и неотапливаемых производственных помещений, проездов следует также применять газоразрядные источники света. Выбор типа светильников производится с учетом характера светораспределения окружающей среды высоты помещения. В помещениях, на открытых площадках, где могут по условиям технологического процесса образовываться взрыво- и пожароопасные смеси, светильники должны иметь взрывонепроницаемое, взрывозащищенное исполнение, в зависимости от категории взрыво- и пожароопасности помещения по классификации ПУЭ (правила устройства электроустановок).
7.	Для улучшения условий видения и уменьшения слепимости, световые приборы на буровых вышках должны иметь жалюзные насадки или козырьки, экранирующие источники света или

	отражатель от бурильщика и верхового рабочего. При устройстве общего освещения для пультов управления источников света необходимо располагать таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора. При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50 Гц, коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 0%. Светильники промышленных помещений следует чистить не реже раз в год. Для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже 4 раза в год.
8	В соответствии с СанПиНом «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Приказ Министра национальной экономики РК от 8.02.15г.№174, строящаяся буровая при стационарном, вахтовом и вахтово-экспедиционном методе организации труда должна быть обеспечена санитарно-бытовыми помещениями, представленными в таблице 15.6.

Средства для оказания первой доврачебной помощи

Таблица 15.3.2

№ п/п	Наименование	Количество
1	Аптечка состоящая из:	
	Индивидуальный перевязочный пакет	5шт
	Бинты марлевые стерильные	10шт
	Салфетки марлевые	5 пакетов
	Вата белая	5 пакетов (по 50 гр.)
	Настойка йода 100 гр.	100 гр
	Жидкость Новикова (бриллиантовая зелень) 50 гр.	50 гр
	Нашатырный спирт в ампулах по 0 куб. см	20 куб.см
	(при применении смочить вату) 10 шт.	10 шт
	Валериановые капли 50 гр.	50 гр
	Капли желудочные, болеутоляющие 350 гр.	350 гр
	Борная кислота 50 гр.	50 гр
	Сода двууглекислая (питьевая сода) 50 гр.	50 гр
	Лейкопластырь	1пачка
	Вазелин 30 гр.	30 гр
	Валидол пачки	2 пачки
	Кардиамин 1 флакон	1 флакон
	Зубные капли или вата	"Дента" 0 гр
	Анальгин пачки	2 пачки
	Пирамидон пачки	2 пачки
	Мензурка - стаканчик на 30 гр. 1 шт.	стаканчик на 30 гр. 1 шт
	Термометр медицинский 1 шт.	1шт
	Кровоостанавливающий жгут 1 шт.	1шт
	Шины для фиксации переломов 4 шт.	4 шт
	Ножницы медицинские 1 шт.	1шт
	Таблетки от кашля (кодеин) пачки	2 пачки
	Магнезия 50 гр.	50 гр
	Уголь активированный	50 гр
2	Аппарат искусственного дыхания	1шт
3	Носилки	2 шт

Примечания

1 Иметь медицинский пункт с персоналом для оказания первой медицинской помощи пострадавшим на производстве.

2 В каждом жилом вагоне иметь медицинскую аптечку, укомплектованную медикаментами согласно перечня.

15.4 Защита от шума и вибрации

Замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов производить по плану исполнителя работ (владельца оборудования). Уровень звукового давления регламентируется «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 8 февраля 015 года № 177.

Основными источниками шума на буровой площадке являются оборудование бурильной установки, установка для приготовления цементных растворов, насосы бурового раствора, центрифуга, вибросита, платформа дегазатора, дизельгенераторы, подъемные механизмы, транспортные средства и др. (действительные замеры уровня шума будут проводиться в разных местах на буровых установках с помощью шумомера после монтажа станка на месте). Допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах в производственных помещениях и на территории буровой следует принимать в соответствии с документом «Шум. Общие требования безопасности». С целью снижения уровня звукового давления, все работники должны быть обеспечены средствами защиты органов слуха, а также пройти курс обучения по воздействию вредных факторов высоких уровней шума.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Выполненные расчеты уровня звукового давления при проведении буровых работ на расстоянии 100м равен 56дБ, 150м - 50,12дБ, и 00м - 45,96дБ от источника шума, а также в офисе на расстоянии 50м равен 39дБ удовлетворяют санитарным нормам, т.е. меньше допустимых уровней шума на рабочих местах (80дБ).

15.5 Средства коллективной защиты от шума и вибрации

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Место установки на буровой
1	2	3
1	Кожух	Вертлюжки-разрядники шинно-пневматических муфт пневмосистемы
2	Деревянные маты	Под основанием буровой
3	Виброизолирующая площадка или резиновые коврики	У пульта бурильщика и дизелистов
4	Наушники СОМЗ-1 или каска с наушниками типа СОМЗ-2К	Все работающие
5	Антивибрационные рукавицы	Бурильщики, помощники бурильщиков

Принятые технологические решения обеспечивают допустимый уровень звука (шума) на рабочих местах не выше 80дБ. Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

15.6 Освещение оборудование рабочих мест

Проектом устанавливаются нормы электрического освещения оборудования рабочих мест, территории, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам от 0марта 015г №236 приказ Министра национальной экономики Правительства РК.

Нормы естественного освещения в помещениях

Таблица 15.6.1

Наименование помещений	Коэффициент естественной освещенности - КЕО, %
Жилые помещения	0,5
Общественные помещения	1,0
Помещения медицинского позиционирования (на кладовых)	1,0
Помещения пищевого блока	1,0
Ходовой мостик (рулевая рубка)	2,0
Главный поступравления, поступравления спуском и подъемом	2,0
Помещения динамического позиционирования (на буровых судах)	1,5
Радиорубка	1,5
Кабины гидрооборудования опорных колонн	1,0
Лаборатории глинистого раствора	1,0

15.7. Средства индивидуальной защиты

Для защиты персонала от воздействия ОВПФ и травмоопасных ситуаций проектом предусматривается обеспечение членов бригады по «Отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты работникам предприятия нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности» утвержденной "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" Приказ . Министра национальной экономики Республики Казахстан от 7 марта 015 года № 60.

Общие требования

Подбор СИЗ и оборудования:

Руководитель обеспечивает правильный подбор наиболее подходящих СИЗ и защитного оборудования, при условии невозможности применения методов инженерного контроля. При подборе СИЗ и оборудования следует опираться на следующие критерии:

- Уровень защиты каждого отдельного наименования СИЗ должен соответствовать реальным условиям работы;
- СИЗ должны быть просты в обращении, но не в ущерб эффективности защиты.

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЗ:

Персонал обязан носить средства индивидуальной защиты в местах обязательного использования СИЗ, а также в условиях появления опасных факторов, которые могут нанести ущерб здоровью человека в результате прямого физического контакта, либо через органы дыхания или контакт с кожей:

Для объектов, расположенных на территории участка, таких как: объекты, строительные участки, складских помещений и баз, обязательно ношение следующих видов СИЗ:

- а) каска
- б) защитные очки
- в) защитная обувь

Для отдельных видов работ или на определенных производственных участках сверх предписанного минимума могут потребоваться дополнительные СИЗ. В таком случае использование дополнительных СИЗ должно оговариваться в наряде-допуске на проведение работ или же предписываться специальным знаком.

Утвержденный список защитного оборудования

Защитное оборудование должно быть стандартизовано для того, чтобы облегчить контроль затрат и обеспечить требуемое качество защиты. Все СИЗ должны быть разрешены для использования и отвечать установленным Казахстанским и международным стандартам.

Соответствие СИЗ определенным видам опасных факторов

СИЗ должны обеспечивать защиту от воздействия опасных факторов, выявленных для определенного вида работ.

Требования, предъявляемые к посетителям

Требования к посетителям производственной зоны идентичны требованиям, изложенным в пункте 7.2 настоящей инструкции.

Невыполнение данных положений может быть санкционировано менеджером того отдела, к кому прибыл посетитель, или его/ее уполномоченным представителем.

Замена СИЗ

Замена защитной обуви производится в соответствии с процедурой отдела ТБ по выдаче рабочей одежды сотрудникам буровой организации.

Средства защиты головы

Общие положения

Каски предохраняют голову от воздействия и проникновения, падающих или летящих предметов, а также от удара током, если каска изготовлена из токонепроводящего материала. Каски должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4084-2000 Казахстанских стандартов.

Общие требования по использованию касок:

Запрещается изменять конструкцию внутренней оснастки каски. Несущая лента всегда должна быть застегнута соответствующим образом. Нельзя использовать пустое пространство меж корпусом каски и несущей лентой для хранения перчаток, сигарет, берушей и т.д. Дизайн каски предусматривает наличие пустого пространства для того, чтобы несущая лента смягчила силу удара.

Запрещается делать отверстия в корпусе каски. Запрещается красить каски.

Необходимо регулярно проводить осмотр касок. При обнаружении трещин, вмятин или иных повреждений, необходимо заменить каску. Каски, которые нельзя использовать, необходимо уничтожить. Запрещается использовать спортивные каски вместо защитных касок. Каски следует чистить с использованием мыла и теплой воды. Для чистки касок нельзя использовать растворители, химические вещества, бензин и другие подобные вещества. Запрещается длительное хранение касок под воздействием прямого солнечного света. Каски должны храниться в сухом и чистом помещении с соблюдением умеренного температурного режима, так как воздействие сильного холода или высокой температуры может повлиять на срок эксплуатации каски.

При проверке, техобслуживании и замене касок следуйте инструкции завода-изготовителя.

Утепляющие подшлемники

Сотрудникам, работающим вне помещений в холодное время года, выдаются утепляющие подшлемники универсального размера. Утепляющие подшлемники могут использоваться многократно и при загрязнении их необходимо стирать.

Средства защиты глаз и лица

Общие положения

Использование средств защиты глаз и лица требуется, когда в процессе работы сотрудники подвергаются риску получить травму лица и глаз от отлетающих твердых частиц, обрабатываемых материалов, или агрессивных жидкостей, раздражающих газов. На объектах разрешается использование только защитных очков, защитных лицевых щитков и шлемов сварщиков, отвечающих требованиям стандарта РК "Защита глаз и лица" или иных признанных казахстанских стандартов.

Очки для защиты от воздействия химических веществ и закрытые защитные очки

Для защиты глаз от брызг, осколков, пыли и от любого воздействия химических веществ, способных вызвать повреждения глаз, должны использоваться специальные очки для защиты от воздействия химических веществ.

Очки для защиты от воздействия химических веществ должны использоваться постоянно при проведении работ на участках, обведенных желтой линией, согласно предписывающему знаку.

Обычные защитные очки (даже очки, с боковой защитой) не должны использоваться вместо закрытых защитных очков или очков для защиты от воздействия химических веществ. Закрытые защитные очки и очки для защиты от воздействия химических веществ обеспечивают защиту глаз спереди, сверху, снизу и с боков. Их конструкция позволяет носить их поверх оптических очков, когда это необходимо.

Закрытые защитные очки выполнены таким образом, что могут выдержать удары мелких частиц, и используются для защиты глаз при колке, дроблении камня, резке металла, при шлифовании или сверлении с использованием ручного инструмента, при ручной клепке и т.д. При проведении шлифовальных и подобных видов работ (работы со щеточной электрической машинкой или проволочной дисковой щеткой), минимальный набор СИЗ,

должен включать лицевой щиток и закрытые ударопрочные очки. Очки для защиты от воздействия химических веществ или закрытые защитные очки не разрешается использовать вместо очков сварщика.

Защитные лицевые щитки

Защитные лицевые щитки должны использоваться для защиты лица и шеи от частиц и брызг агрессивных жидкостей и горячих растворов. Использование только лицевых защитных щитков не обеспечивает соответствующей защиты глаз. Защитный лицевой щиток должен быть использован в комбинации с другими средствами защиты глаз, такими как защитные очки или защитные очки от воздействия химических веществ.

Исключение: Ношение закрытых защитных очков или защитных очков от воздействия химических веществ не требуется при использовании разрешенных пожарных шлемов, имеющих защитные лицевые щитки.

Очки сварщика

Затемненные очки сварщика предохраняют глаза от яркого света и излучения, а также от сварочного шлака при проведении сварки, резки и сжигания. При работе с газовыми резаками или при газовой сварке, использование этих очков обязательно.

Сотрудники должны использовать защитные очки с фильтрующими стеклами, имеющими показатель затемнения, соответствующий виду выполняемых работ и обеспечивающий защиту от опасного светового излучения. Показатель защитного затемнения стекол определяется током дуги и видом проводимой пайки, резки или газовой сварки.

Если требуется использование затемнения с показателем, превышающим номер 8, необходимо использовать шлем сварщика с фильтрующим стеклом для того, чтобы предохранить кожу лица и глаза от ожогов. Запрещается надевать лицевой щиток поверх очков сварщика. Очки сварщика не предохраняют от брызг. Запрещается их использование вместо очков для защиты от воздействия химических веществ.

Шлем сварщика

Использование шлема сварщика требуется при проведении дуговой сварки, так как он обеспечивает защиту глаз и лица, а также защищает кожу лица от ожогов.

Фильтрующее стекло должно иметь показатель затемнения, обеспечивающий защиту от ожогов при проведении дуговой сварки. Показатель затемнения стекол изменяется от номера 8 до номера 14, в зависимости от типа сварки и тока дуги.

Рекомендуется использовать шлемы с откидывающимся вверх стеклом

Сварщики несут ответственность за техническое обслуживание, текущий ремонт и хранение своих шлемов.

Требования по хранению и уходу за защитными очками, лицевыми щитками и шлемами сварщиков

Защитные очки, шлемы сварщиков и лицевые щитки следует промыть мыльной водой, тщательно прополоскать и высушить, прежде чем положить их на хранение.

Для чистки стекол необходимо использовать мягкую или неабразивную ткань.

Закрытые защитные очки следует хранить в футлярах. Запрещается подвешивать очки за ремни. Стекла в шлемах сварщиков необходимо заменять, если они сломаны или, если царапины и прожоги от сварки затрудняют работу.

Замена оборудования

Защитные очки необходимо заменять, если стекла потрескались, на них образовались вмятины, царапины или, если уплотнение очковых стало хрупким и ломким. Очки также необходимо заменять, если повреждены боковые части очковых или, если ремешки не удерживают очки в нужном положении. Лицевые щитки необходимо заменять, когда они покрываются царапинами, когда появляются трещины, а также, когда материал становится хрупким от времени. Шлемы сварщиков необходимо заменять при появлении трещин или признаков деформации, а также когда стекло держатель и/или внутренняя оснастка повреждены и/или не работают должным образом.

Средства защиты рук

Общие положения

Сотрудники должны использовать защитные перчатки во время проведения работ, при которых их руки подвержены воздействию опасных веществ, острых предметов, очень высоких или же очень низких температур.

Типы защитных перчаток

Выбираемый тип защитных перчаток должен максимально предохранять руки от опасных факторов, но при этом обеспечивать свободу движений для проведения работ. Сначала необходимо определить потенциально опасные факторы, характерные для проводимых работ, после чего выбрать соответствующий тип перчаток:

Перчатки с кожаными накладками

Перчатки с кожаными накладками на ладонях предохраняют руки от воздействия тепла, искр, острых и шероховатых предметов, а также обеспечивают некоторое смягчение при ударах. Работники, проводящие ремонтные работы, и стропальщики часто используют этот тип защитных перчаток. Перчатки с кожаными накладками на ладонях необходимо использовать при работе с грузовыми поддонами, деревянными конструкциями, проволокой, горячим оборудованием, сосудами для хранения образцов и/или бочками. Перчатки с кожаными накладками на ладонях обеспечивают минимальную защиту от углеводородов и иных жидкостей и поэтому не рекомендуются для использования при работе с данными веществами.

Непроницаемые перчатки (из неопрена, поливинилхлорида, нитрила)

а) непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с углеводородами и агрессивными химическими веществами, такими как кислоты и щелочи. Перчатки должны быть изготовлены из материала, устойчивого к воздействию используемого в работе вещества.

б) защитные краги, которые закрывают запястья и предплечья, необходимо использовать при возможном образовании брызг.

в) непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с загрязненными нефтепродуктами трубами, а также при продолжительной работе с предметами, загрязненными смазочными материалами.

Хлопчатобумажные перчатки

Хлопчатобумажные перчатки предохраняют руки от загрязнения и ссадин. Тем не менее, они не являются достаточно прочными, чтобы их можно было использовать при работе с шероховатыми или острыми предметами. Хлопчатобумажные перчатки, имеющие вкрапления резинообразного материала на ладонях и пальцах обеспечивают лучший захват.

Латексные перчатки

Тонкие перчатки из латекса общего назначения (хирургический тип) обеспечивают максимальную свободу действий, и при этом способны защитить от воздействия кислот и щелочей. Этот тип перчаток применяется при проведении легких видов работ для предотвращения попадания нефти, смазочных материалов и жидкости на кожу рук. Латексные перчатки служат недолго и используются при работах с низким уровнем риска.

Одноразовые перчатки

Одноразовые перчатки изготавливаются из тонкого пластика и используются в лаборатории для предотвращения попадания нефти и смазочных материалов на кожу рук.

Одноразовые перчатки также используются медицинским персоналом в поликлиниках и больнице. Перчатки данного типа используются только один раз.

Различные типы защитных перчаток

К таким перчаткам относятся защитные перчатки специального назначения, например, перчатки сварщиков, пожарных, электриков. Указанные ниже перчатки выдаются индивидуально:

- а) Перчатки сварщиков изготовлены из обработанной кожи, которая обеспечивает защиту от высоких температур, искр от сварки, и горячего шлака.
- б) Перчатки пожарных изготовлены из кожи и обшиты жароотталкивающим, неплавким текстильным материалом с ворсом.
- в) Перчатки электриков используются для защиты от удара электрическим током, который может произойти в результате случайного контакта с электрооборудованием, находящимся под напряжением.

Перчатки электриков состоят из двух частей. Внутренняя часть изготовлена из резины, а внешняя из кожи.

- Перчатки категории 0, типа 1 обеспечивают защиту до 1000 В.

Проверка состояния защитных перчаток

Непроницаемые перчатки необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их. Если перчатки растрескались или порвались, их необходимо заменить.

Внутреннюю часть перчаток для электриков необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их и затем опуская в мыльный раствор. Внешнюю часть перчаток необходимо визуально проверить на наличие трещин или дыр. Перчатки категории 4 должны ежегодно проверяться независимым ведомством.

Чистка и уход

Загрязненные непроницаемые перчатки можно мыть в горячем мыльном растворе. При мытье перчаток запрещается использовать растворители, за исключением случаев, когда известно, что перчатки устойчивы к воздействию данного материала. Для снижения воздействия пота внутренняя часть перчаток может быть покрыта талькообразным порошком. Если перчатки загрязнились или пропитались маслом настолько, что загрязнение попадает на кожу рабочего, то такие перчатки следует уничтожить.

Защитная одежда

Общие положения

Для предотвращения попадания кислотных, коррозирующих, нефтяных, загрязненных или пыльных материалов на тело, необходимо использовать соответствующую защитную одежду.

Непроницаемая защитная одежда

Непроницаемая одежда (например, водонепроницаемый или противокислотный костюм) обеспечивает защиту от брызг и должна использоваться во время проведения работ, при которых возможен контакт с кислотными или коррозирующими материалами или жидкими углеводородами. Непроницаемую защитную одежду требуется использовать при открытии линий, вскрытии оборудования, а также во время проведения работ, при которых возможно разбрызгивание коррозирующих или углеводородных материалов. Непроницаемую защитную одежду требуется использовать в условиях повышенной влажности, при проведении ремонтных работ, когда возможно воздействие коррозирующих материалов, а также при очистке резервуаров от жидкого материала. Порванная или поврежденная защитная одежда должна быть незамедлительно заменена на новую.

Одноразовые комбинезоны и костюмы

Одноразовые комбинезоны и костюмы предназначены для того, чтобы предохранять тело работника от пыли и сухих материалов. Они обеспечивают минимальную защиту от жидких и нефтесодержащих материалов.

Одноразовые комбинезоны должны использоваться во время проведения чистки, очистки резервуаров и работе с определенными сухими материалами.

Существуют также специальные одноразовые комбинезоны, обеспечивающие защиту от некорродирующих жидкостей.

Защитные фартуки

Защитные фартуки необходимо использовать для предотвращения попадания грязи и материалов на одежду рабочего во время разливания жидкостей, при работе с сухими материалами или при работе с грязным оборудованием. Непроницаемые защитные фартуки (из поливинилхлорида) обеспечивают защиту от брызг нефти, растворителей и смазочных материалов, а также от попадания сухих материалов.

Опознавательные жилеты

При проведении работ на проезжей части дорог или вдоль них рабочие должны использовать яркие опознавательные дорожные жилеты, изготовленные из сетчатой ткани. Такими жилетами могут также пользоваться наблюдатели, пожарные наблюдатели и ответственные за эвакуацию персонала, чтобы их можно было легко узнать.

Защитная обувь

Общие положения

При проведении работ на тех участках, где существует потенциальная опасность получения травмы ног от падающих и катящихся предметов сотрудники буровой организации должны носить защитную обувь со стальным носком. Участки и виды работ, требующие использования защитной обуви определяются руководителем объекта. Если использование защитной обуви не требуется, сотрудники буровой организации должны носить обувь, соответствующую условиям на рабочем месте.

Сотрудники подрядных организаций должны использовать защитную обувь, если во время выполняемой ими работы существует потенциальная опасность получения травмы ног.

От посетителей и представителей контролирующих органов не требуется ношение защитной обуви, если только их работа не связана с потенциальной опасностью получить травму ног. Однако посетители должны носить обувь, соответствующую условиям объекта, который они посещают.

На объектах, базах, в складских помещениях и на внешних объектах запрещается ношение следующей обуви:

- а) теннисные и тряпичные туфли
- б) ботинки с глубоким протектором
- в) ботинки и туфли с каучуковой, неровной, толстой или гладкой кожаной подошвой
- г) туфли на высоком каблуке
- д) сандалии и босоножки
- е) обувь с тонкой или сильно изношенной подошвой.

Требования, предъявляемые к защитной обуви

Защитная обувь должна соответствовать требованиям казахстанских стандартов. Носки защитной обуви должны быть прочными на сжатие и обеспечивать сопротивление ударам. Подошвы защитной обуви должны обеспечивать сопротивление скольжению и быть стойкими к воздействию химических веществ.

Обувь, изготовленная из кожи экзотических животных, не может использоваться в качестве защитной обуви. Этот материал легко впитывает масла и химические вещества и не поддается эффективной чистке.

Право получение защитной обуви

Защитная обувь будет выдаваться тем сотрудникам и подрядчикам, которые работают на участках, где ношение защитной обуви является обязательным. Офисные сотрудники, которые не работают постоянно в производственной зоне, защитной обувью необеспечиваются.

Резиновые сапоги

Резиновые сапоги необходимо использовать, когда требуется предохранить ноги и обычную обувь от скопившейся воды, нефти, грязи, от грунта, вынутого при земляных работах. Резиновые сапоги служат для того, чтобы предохранить ноги и штанины от загрязнения и влаги.

Аварийные души и пункты для промывания глаз

Общие положения

На объектах, где при выполнении производственных операций работающие могут подвергнуться воздействию агрессивных веществ (кислоты, щелочи, едкие реагенты и т.д.), обязательно устройство аварийного душа, а также пунктов для промывания глаз.

Примечание: технологические объекты, где производство работ, связанных с использованием агрессивных веществ, носит не постоянный характер, должны обеспечиваться аварийными переносными душами.

Требования к аварийным душам и пунктам для промывания глаз

Для обеспечения единых условий эксплуатации, технического обслуживания и порядка приобретения аварийных душевых и пунктов для промывания глаз они должны быть единого типа (См. приложение «Стандартизированный список СИЗ и защитного оборудования»).

Аварийные души должны быть подсоединены к системе питьевого водоснабжения. Система водоснабжения должна быть такого диаметра, чтобы обеспечить 110 литров воды в минуту (30 галлонов в минуту) к разбрызгивающей головке, и 4 литра в минуту (1 галлон в минуту) к фонтанчику пункта для промывки глаз.

Аварийные души и пункты для промывания глаз следует располагать в местах свободного доступа и иметь опознавательные знаки (смотрите инструкцию «Знаки Безопасности и сигналы света»). Их следует располагать внутри производственных объектов, там, где это возможно, но не ближе 3 метров и не дальше 15 метров от потенциально опасного места получения воздействия агрессивной среды. Надземные линии водоснабжения или необогреваемые здания должны быть оснащены теплоизоляцией, для того чтобы не допустить их нагревания (летом) или замерзания (зимой).

Температура воды, подаваемой в аварийные души / пункты промыва глаз, должна быть примерно 4 °C (75 °F) но могут быть отклонения +/- 5,5 °C (10 °F).

Ответственность за исправное техническое состояние

Руководитель объекта или специально назначенное лицо, должны регулярно (по крайней мере, еженедельно) следить за исправным состоянием аварийного душа и пунктом для промывания глаз, обеспечивая своевременное техническое обслуживание или, при необходимости, их замену.

Требования к пересмотру инструкции

Менеджер по ТБ, как представитель Заказчика является владельцем данной инструкции и несет ответственность за внесение необходимых изменений.

Инструкция должна пересматриваться через каждые 5 лет для внесения необходимых изменений.

15.8. Средства индивидуальной защиты, спецодежда

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	ГОСТ, ОСТ, МУ, ТУ, МРТУ, и. т.д. на изготовление	Потребное количество
			для бригады буровой
1	2	3	4
	Спецодежда:		
1	Костюм из смесовых тканей и материалов с маслостойкой пропиткой на утепленной прокладке, зимний.	Европейский стандарт EN-531	Всем работающим
2	Костюм из смесовых тканей и материалов с маслостойкой пропиткой, летний	То же	То же
3	Сапоги кирзовые сапоги кожаные утепленные (зимой); сапоги резиновые	ГОСТ 5394-89 ТУ 38.306004-95	То же
4.	Перчатки защитные с полимерным покрытием и краями	EN-531	То же
5.	Рукавицы нефтеморозостойкие	EN-531	То же
6.	Каска защитная с подшлемником	ТУ 13-983-93	То же
7.	Очки защитные ЗН56	ТУ 92.0480.565-002-90	Для работающих с хим.реактивами(4шт.)
8	Фартук прорезиненный		то же (2шт)
9.	Наушники против шумов СОМЗ-1	ТУ 5-1924-003-88	Машинистам бур.уст.
10.	Пояс предохранительный для верхового рабочего	ТУ 39-1400-89	4
11.	Респиратор противопылевой У-2К		Всем работающим
12.	Противогаз фильтрующий ПФМГ-96 с коробками В; КД		То же
13.	Портативные анализаторы H ₂ S		12
14.	Дыхательные аппараты с комбинезоном	Импортное	6
15.	Шкаф-аптечка		1
16.	Модульная система жизнеобеспечения с набором средств автономной и неавтономной защиты дыхания, комплект:	MATISEC	1
16.1	Воздушный компрессор производительностью 190 л/мин.		1
16.2	Переносной анализатор H ₂ S и CO ₂	Solotox H ₂ S	1
16.3	Портативный индикатор взрываемости H ₂ S на батареях	Solo 00	1
16.4	Портативный индикатор взрываемости H ₂ S на батареях с электрическим насосом, звуковой и световой сигнализацией	Solo 00	1
16.5	Автоспасатель H ₂ S с панорамной маской и патроном А2В2250сс для концентрации H ₂ S в воздухе до 3%	MATISEC	4
16.6	антенна скорой помощи	MATISEC	1
16.7	Реанимационный мешок с двумя баллонами кислорода (по л каждый), с редуктором, расходомером, маской	MATISEC	1
17	Средства защиты от поражения электрическим током	Количество и виды определяются в соответствии с ПТЭ и ПТБ электрических установок потребителей	

15.9 Обустройство временных объектов при проведении работ

Проектом предусматривается обустройство временных объектов: вахтового поселка и промышленной зоны.

Концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и на территории близлежащего пункта ниже нормативных требований.

Вахтовый поселок. Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе строительства скважины по действующим СНиП, проектом предусматривается:

- Устройство вахтового поселка по расчетной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафы для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации.

Для работников работающих в буровых бригадах оборудуется столовая (вагон-столовая), соответствующая всем санитарным требованиям. *Организация питания трехразовая.*

- Устройство емкости для хранения пресной воды с герметичным люком и устройством для отбора проб воды, а также кипятильников (типа “Титан”) для круглосуточного обеспечения кипяченой водой.

- Устройство склада для продуктов с холодильниками.

- Устройство мест для сбора, утилизации отходов, мусора не менее 30 м от мест проживания.

- Наличие не менее 10 медицинских аптек (медикаментов и средств оказания первой медицинской помощи).

- Обеспечение сменными спальными принадлежностями.

- Обеспечение инвентарем для отдыха (телевизор, настольные игры, спортивный инвентарь).

- Обеспечение системами кондиционирования (вентиляции) и обогрева жилых и производственных помещений.

Электроснабжение вахтового поселка. Вблизи вахтового поселка отсутствует государственная сеть коммуникаций. Система энергоснабжения состоит дизельных генераторов мощностью 00 кВт.

Промышленная зона. На территории промышленной зоны (площадки буровой) проектом запланировано обустройство следующих объектов:

- Мобильная буровая установка ZJ30
- Модель и мощность двигателя CAT C15 - 403 кВт
- Буровой насос F-1000 и мощность , кВт (л.с) -735 (1000)
- Емкостей для технической воды;
- Блоки для приготовления бурового раствора;
- Блоки для отстаивания буровых сточных вод;
- Площадка ремонтной мастерской;
- Насосная перекачка топлива;
- Насосная установка буровой;
- Пожарный инвентарь
- Факельная установка;
- Платформы и площадки промышленной зоны.

Территория промышленной зоны будет оснащена жилыми помещениями, соответствующими, ожидаемым условиям окружающей среды, емкостями для питьевой воды, помещениями и средствами связи, средствами подачи электроэнергии, ремонтными мастерскими, автостоянкой. Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) устанавливается на основании санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Приказ Министра

национальной экономики РК от 0.03.2015г. № 37. Вахтового поселка на расстоянии 1000м.от края буровой площадки. Организация поселка будет осуществляться в соответствии с требованиями законодательства РК.

Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе строительства скважины по действующим СНиП, проектом предусматривается:

- Устройство вахтового поселка по расчетной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафами для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации;
- Помещения санитарно-бытового обслуживания работающих предусматриваются в соответствии с настоящими Санитарными правилами. Комнату приема пищи как минимум оборудуют бытовым холодильником и раковиной для мытья посуды.
- Устройство емкости для хранения пресной воды с герметичным люком и устройством для отбора проб воды, а также кипятильников (типа “Титан”) для круглосуточного обеспечения кипяченой водой;
- Устройство мест для сбора, утилизации отходов, мусора на удалении не менее 30 м от мест проживания;
- Обеспечение сменными спальными принадлежностями;
- Обеспечение инвентарем для отдыха (телевизор, настольные игры, спортивный инвентарь);
- Обеспечение системами кондиционирования (вентиляции) и обогрева жилых и производственных помещений;

На объектах общественного питания должны быть предусмотрены бытовые помещения в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 19 марта 015г. №234.

Для питания: Работающие всех производственных объектов обеспечиваются горячим питанием согласно (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 015г. №234.), расстояние до столовых не должно превышать 300 метров, а производствах с непрерывным технологическим процессом, соответственно, с не регламентированным обеденным перерывом 75м. При доставке горячего питания на объекты, организуются пункты пищи. Для работающих в буровых бригадах в комплексе обустройства буровой установки оборудуется столовая (вагон-столовая). Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой на буровую, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении, работники объектов нефтедобывающей промышленности обеспечиваются медико-санитарным обслуживанием.

Технический персонал. На объектах разведочных скважин предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество персонала, обслуживающих буровые работы составляет – 35 человек.

1. *Транспортные средства.* Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала. Перечень используемых видов транспорта состоит из следующих видов автотехники:

- Самосвал ведущий;
- Гидравлический подъемник (автокран);
- Бульдозер
- Автоцистерна для воды (Камаз или Урал);
- Вахтовая (Урал 4320);
- УАЗ, джипы;

- ППУ на шасси а/м КРАЗ.
- Полуприцеп для перевозки оборудования.

15.10 Санитарно-бытовые помещения

№№ пп	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Количество, шт.
1	2	3
1	Для буровой бригады: Вахтовый поселок в том числе:	на 60 мест
	вагон-столовая	4
	вагон-сушилка	1
	вагон-прачечная	1
	вагон-гостиница	3
	вагон-медпункт	1
	вагон-склад	7
	вагон-раздевалка	2
	вагон-дом (жилье)	16
	Мастерская (обогрев, освещение)	1
	Лаборатория (обогрев, освещение)	1
	Установка для обработки воды для питья с обратным осмосом	1

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Допускается замена типов и количество санитарно-бытовых помещений зарубежными аналогами.
2. Вагончики оборудуются необходимой мебелью, бытовыми электроприборами сушилкой, кондиционерами, водопроводной системой, фильтрационной установкой для воды и установкой для очистки сточных вод, туалетами и канализацией.
3. На территории устанавливаются емкости под жидкие и твердые отходы.

15.11 Средства контроля воздушной среды

В процессе вскрытия продуктивного горизонта предусматривается контроль воздушной среды переносными газоанализаторами при обнаружении признаков ГНВП (поступление пластового флюида в скважину).

Порядок контроля определяется “Отраслевой инструкцией по контролю воздушной среды на предприятиях нефтяной промышленности” (РД 08-45-94). Для контроля иметь на объекте не менее переносных газоанализаторов.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) углеводородных газов в воздухе рабочей зоны составляет 300 мг/м³, окиси углерода - 0 мг/м³. При превышении ПДК весь персонал обязан применять СИЗ ОД (фильтрующие противогазы).

Предусматривается также контроль газопоказаний бурового раствора методами ГИС.

№№ пп	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Количество, шт	Место установки датчиков стационарного газоанализатора
1	2	3	4
1	Автоматический сигнализатор газа от станции ГТК	1 комплект	БУ
2	Бумажные индикаторы, пропитанные ацетатом свинца	Для всех работающих	БУ

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды зарубежными или отечественными аналогами, не снижающими уровня безопасности труда.

15.12 Мероприятия по промышленной санитарии

Производственные помещения должны выполняться в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Производственные помещения должны иметь:

- удобные и безопасные входы и выходы;
- твердый, ровный пол, удобный для очистки и ремонта;
- размещение оборудования, позволяющее производить беспрепятственный и безопасный осмотр, обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж;
- устройства для естественного освещения и проветривания;
- искусственное освещение по нормам «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли».

При бурении скважины предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество технического персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 35 человек.

Основные строительные требования к помещениям для обслуживания работающих принимаются в проектах в соответствии с СНиП, а санитарно-гигиенические требования и отдельные строительные требования специального характера - по санитарным нормам проектирования производственных объектов.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в соответствии с группой производственных процессов по классификации, в составе которой заложены признаки загрязнения тела и спецодежды (Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 8 февраля 015 года № 177). При отсутствии на буровой вахтового комплекса, вне буровой на безопасном расстоянии (высота вышки + 10 м) размещается вагон бурового мастера, культбудка - помещение для обогрева и отдыха персонала, устройство кипячения воды, аптечка с

набором медикаментов и материалов для оказания первой доврачебной помощи, комната для приема пищи, туалетная комната, комната для переодевания, хранения и сушки спецодежды. Сам вахтовый комплекс находится на расстоянии не менее 1000м от буровой установки. В его состав входит: 11 жилых вагонов для персонала общей вместимостью 70 человек, душевая/прашечная, туалет. Для 1 рабочей смены (35 человек) - 3 душевых сеток, 5 умывальника согласно табл. 15.8 (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» Приказ Министра национальной экономики РК от 8.02.15г.№174), продуктовый склад для хранения продуктов питания, столовая на 0 мест. Количество гардеробных отделений на 1 человека – отделения.

Уборные и места утилизации жидких и твердых отходов размещаются на расстоянии не менее 30 м от помещений в емкостях.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться, периодически дезинфицироваться.

1. Водоснабжение.

Питьевая вода завозится в пластиковых бутылках объемом 18,9 литров, и техническая вода будут завозится с водозаборной скважины автоцистернами.

2. Вентиляция.

а) Вагончики оборудуются системой кондиционирования воздуха. Вагон мастера приспособлен для жилья, укомплектован компьютером.

3. Отопление.

Санитарно-бытовые помещения должны соответствовать всем требуемым условиям, в том числе входными тамбурами, раздевалками и другими помещениями, отвечающими (Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 8 февраля 015 года № 177).

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных зданий и сооружений (включая помещения пультов управления, кабины крановщиков и др. изолированные помещения) проектируется из расчета обеспечения в рабочей зоне (на постоянных и непостоянных рабочих местах) во время проведения основных и ремонтно-вспомогательных работ метеорологических условий и содержания вредных веществ в воздухе, регламентируемых настоящими нормами (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» Приказ Правительства РК от 0.03.15г.№236).

При естественной или механической вентиляции в производственных помещениях обеспечивается подача наружного воздуха на одного работающего в соответствии с табл.15.7.

Минимальный расход наружного воздуха

Таблица 15.12.1

Помещение с естественным проветриванием	Без естественного проветривания			Приточные системы
расход в м³/ч на человек	Расход			
	м³/ч на человек	об/ч	% общего воздухообмена, не более	
30* 20**	60	1		Без рециркуляции или с рециркуляцией при кратности воздухообмена 10 обменов в час и менее
	60 90 120	- - -	20 15 10	С рециркуляцией при кратности общего воздухообмена менее 10 обменов в час

* При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. менее 0 м³

** При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. 0 м³ и более.

Примечание:

Под помещением «без естественного проветривания» следует понимать помещение без открываемых окон и проемов в наружных стенах или помещение с открываемыми окнами и проемами площадью менее 0% общей площади окон, а также зоны помещений с открывающимися окнами, расположенными на расстоянии, превышающем пятикратную высоту помещений.

Концентрация вредных веществ в воздухе, поступающем внутрь зданий и сооружений через приемные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха и через проемы для естественной приточной вентиляции, не должна превышать 30% предельно допустимых концентраций для воздуха рабочей зоны.

Нагревательные приборы в производственных помещениях с пылевыведениями надлежит предусматривать с гладкими поверхностями, допускающими легкую очистку.

Применение лучистого отопления с инфракрасными газовыми излучениями допускается только с удалением продуктов сгорания непосредственно от газовых горелок наружу.

В системах водяного отопления со встроенными в строительные конструкции нагревательными элементами и стояками (системы панельного и панельно-лучистого отопления) средняя температура на обогреваемой поверхности не должна превышать (градусов Цельсия):

- для полов с постоянными рабочими местами - 6 °С
- для полов с временным пребыванием людей - 3 °С
- для потолков при высоте помещения от ,5 до ,8 м - 8 °С
- для потолков при высоте помещения от ,8 до 3,0 м - 30 °С
- для потолков при высоте помещения от 3,0 до 3,5 м - 33 °С
- для потолков при высоте помещения от 3,5 до 4,0 м - 36 °С
- для потолков при высоте помещения от 4,0 до 6,0 м - 38 °С

Примечание: в системах отопления с низкотемпературными источниками тепла радиационное напряжения на рабочих местах при высоте 1,5-2,0 м от пола не должно превышать 35 Вт/м² (27 ккал/м²ч).

Очистка от пыли наружного и рециркулируемого воздух, подаваемого в помещения, должно быть предусмотрено:

- в системах кондиционирования;

- в системах воздушного душирования;
- в системах, подающих воздух непосредственно в зону дыхания работающих (в шлемы, маски, щитки, защищающие голову или лицо, и др.);
- в вентиляционных системах при специальном обосновании, в частности, когда запыленность наружного и рециркуляционного воздуха превышает 30% допустимых концентраций пыли или когда это требуется по технологическим требованиям.

Системы кондиционирования, предназначенные для круглогодичной и круглосуточной работы в помещениях, а также для помещений без естественного проветривания, следует проектировать с резервным кондиционером, обеспечивающим не менее 50% требуемого воздухообмена и заданную температуру в холодный период года.

Воздушное и воздушно-тепловые завесы следует рассчитывать так, чтобы на время открывания ворот, дверей и технологических проемов температура смеси воздуха, поступающего в помещение, была не ниже:

- 14 °С при легкой физической работе;
- 12 °С при работе средней тяжести;
- 8 °С при тяжелой работе.

При отсутствии рабочих мест вблизи ворот (на расстоянии до 6 м), дверей и технологических проемов допускается понижение температуры воздуха этой зоне при их открывании до 5 °С, если это не противоречит технологическим требованиям.

Аварийная вентиляция в производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление в воздух рабочей зоны больших количеств вредных или пожароопасных веществ, предусматривается в соответствии с нормами технологического проектирования и требованиями ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Аварийную вентиляцию следует ставить, руководствуясь требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также другими утвержденными нормативными документами.

Включение аварийной вентиляции и открывание проемов для удаления воздуха следует проектировать дистанционным из доступных мест как изнутри, так и снаружи помещений.

Предусматриваются специальные помещения мастерских, оборудованные для ремонта, наладки и контроля систем отопления, вентиляции, кондиционирования и установок очистки вентиляционных выбросов.

Классификация производственных процессов

Таблица 15.12.2

Группа производственных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов (признаки загрязнения тела и спецодежды)	Расчетное количество человек на:	Тип гардеробных количеств отделений (открытых или в шкафу) на 1 человека	Специальная обработка спецодежды	Группа производственных процессов
1	2	3	4	5	6
1	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3 и 4 классов опасности:				
1а	Вызывающие загрязнение только рук	25	7	общие, 1 отделение	1а
1б	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды, удаляемое без применения специальных моющих средств	15	10	общие, 1 отделение	
1в	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды особо загрязняющими веществами, удаляемых с применением моющих средств	3	20	раздельные, 2 отделения	химчистка спецодежды
2	Процессы, протекающие при избытке явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях (выходящих за пределы санитарных норм):				
2а	При избытке явного конвекционного тепла	7	20	раздельные, 2 отделения	помещения для охлаждения
2б	При избытке явного лучистого тепла	3	20	раздельные, 2 отделения	помещения для охлаждения, полудуши
2в	Связанные с воздействием влаги, вызывающие намокание спецодежды и обуви	5	20	раздельные, 2 отделения	сушка спецодежды и обуви
2г	При температуре воздуха +10° С и ниже, включая работы на открытом воздухе	5	20	раздельные, 2 отделения	помещения для обогрева, сушка спецодежды и обуви
3	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами I и II классов опасности, а				
3а	также вызывающие загрязнение, как правило, только рук	7	10	общие, 2 отделения	химчистка

Примечание:

1. При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, душевые устройства и умывальники должны предусматриваться по группе с наиболее высокими требованиями, а спецбытовые и устройства - по суммарным требованиям.
2. При процессах группы 1а допускается при соответствующем обосновании душевые не предусматривать.
3. При любых процессах вызывающих запыление спецодежды и обуви, должны предусматриваться помещения и устройства для их обеспыливания.
4. В мобильных зданиях из блок- контейнеров допускается уменьшать расчетное количество душевых сеток до 60%.

Противопожарные мероприятия

Планировка производственной площади должна обеспечить сток технологической жидкости от устья скважины, очистных устройств. Под силовым блоком и в насосном блоке предусматривается сбор и отвод отходов ГСМ. Бетонирование площадок предусматривается под основанием вышки насосами и их приводами дизельными эл/станциями. Для сбора пластового флюида при бурении испытании или ГНВП предусмотреть сбор пластовых флюидов в металлические емкости во избежания попадания их на землю в конце выкидных линии с ограждением. Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной опасности. Для пожарного водоснабжения используется напорная емкость объемом не менее 50м³. На линиях подачи воды устраиваются пожарных стояка с пожарными рукавами длиной по 0м, вблизи вышечно-силового блока и насосного блока. На объекте устанавливаются 3 щита с противопожарным инвентарем в вахтовом комплексе. Места установки должны иметь свободный доступ.

15.13 Первичные средства пожаротушения

Комплектность первичных средств пожаротушения на щите устанавливается ППБ РК-2006 и должна быть следующей:

Комплектность первичных средств пожаротушения на 1 щите устанавливается БПП РК-93 и должна быть следующей:

№№ пп	Наименование инвентаря	количество
1	2	3
1	Щит, изготовленный согласно ГОСТ	1
2	Огнетушитель порошковый ОП-8(З)-АВСЕ	10
3	Углекислотный огнетушитель	10
4	Огнетушитель углекислотный ОУ-3-34В-(01)У2	3
5	Огнетушитель порошковый (100 л) и комбинированный (100 л) – для склада ГСМ	2
6	Рукава пожарные брезентовые	6
7	Полотно из негорючей ткани, войлок х2 м	5
8	Ломы	2
9	Багры	5
10	Лопаты совковые	2
11	Пожарные шланги с соплами	10
12	Ведро	6
13	Ящик с песком 1 м3	1
14	Пожарная бочка 0.2м3	1
15	Топоры	2
16	Пожарная сирена	1
17	Предупредительные указатели	10

В насосном блоке должен находиться передвижной огнетушитель ОВП-100 (ОП-10).

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- запрещение курения и разведения открытого огня в производственных помещениях, под основанием буровой, в вахтовом поселке;

- отведение для курения специально оборудованных мест вне буровой и вагон домиков вахтового поселка;

- наличие на объекте “Табеля боевого расчета” и тренировки вахт, инструктаж по ППБ;

- запрещение использования оборудования, инвентаря для всех работ кроме прямого назначения.

16. СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН

№ № пп	Наименование	Издание (утверждение)
1	2	3
1	Технический регламент «Требование к безопасности строительства наземных и морских ПО, связанных с нефтяными операциями»	Утв. Постановлением правительства РК от 31.12.2008г №1335
2	Требования промышленной безопасности для опасных производственных для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности	Утв. Министром по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 014г № 355
3	О гражданской защите	Закон РК от 11.04.2014г №188-V)
4	Правила создания, эксплуатации и использованных островов, дамб, сооружений и установок, а также иных объектов, связанных с нефтяными операциями	Утв. РК от 30.12. 010г №1432
5	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых	Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 015 года № 675
6	«Правила ликвидации и консервации объектов недропользования»	Министра по инвестициям и развитию РК от 7. 02. 015 года № 155
7	Законом Республики Казахстан « О недрах и недропользовании»	С изменениями и дополнениями от 9.12.2014г
8	Закон Республики Казахстан от 3 апреля 1998 года №219-1 «О радиационной безопасности населения»	с дополнениями по состоянию на 03.07.2013г.
9	Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам"	Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 7 марта 015 года № 60.
10	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы	Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК № 352 30.12.2014
11	Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности	Министерство по инвестициям и развитию от.30.12.2014г №355
12	Общепромышленные требования промышленной безопасности (часть 3)	Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 31 октября 012 года № 484
13	Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности	Приказ национальной экономики н РК от 0.03.15г. №236
14	Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к	Приказ Министра

	объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров"	национальной экономики Республики Казахстан от 7 февраля 015 года № 156
15	Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания	Утв. Министром национальной экономики РК от 0марта 015 г № 36
16	Правила гигиенического обучения группы населения и гигиенического обучения население	Постановление Правительства РК от 4 июня 015г. №444
17	Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания"	Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 015 года № 34.
18	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности"	Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 7 марта 015 года № 61..
19	Санитарно-эпидемиологические требования систем вентилиции и кондиционирования воздуха , очистке и дезинфекции	Утв. Министром национальной экономики РК от 9.12. 015 г № 758
20	Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли	С изменениями и дополнениями от.27.01. 013г.
21	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства"	Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 8 февраля 015 года № 177.
22	Об утверждении Методических указаний расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности	Пр.Министра охраны ОС РК от. 5. 08. 011года №204
23	Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования	Министром по инвестиция и развития РК от 7.02.2015г № 00
24	Общепромышленные требования промышленной безопасности	Утв. Приказом Министром по ЧС РК от 16.07.2012г № 311
25	Правила обеспечение промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывных работы	Министерство по инвестициям и развитию от.30.12.2014г №343
26	Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности	Приказ Министра национальной экономики РК от 0.03. 015 года №236
27	Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.	Минэкологии РК 01.12.1996 г.
28	Санитарно-эпидемиологические требования к сбору , использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению производства и потребления	Приказ Министра национальной экономики РК от 8.02. 015 года №176
29	Экологические кодекс Республики Казахстан	Кодекс РК от.9.01. 007года №212
30	Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно	Приказ Министра

	– защитной зоны производстве объектов	национальной экономики РК от 0.03. 015 года №237
Справочная литература		
31	Макет технического (рабочего) проекта на строительство скважин на нефть и газ. РД 39- 0148052-537-87.	г. Москва, ВНИИБТ, 1987г.
32	Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин.	г. Самара, ВНИИТ нефть, 1997г.
33	Инструкция по испытанию скважин на герметичность.	г. Куйбышев, ВНИИТ нефть, 1977г.
34	РД 39-0147014-217-86. Инструкция по эксплуатации насосно-компрессорных труб.	г. Куйбышев, ВНИИТ нефть, 1987г.
35	Инструкция по эксплуатации колонкового снаряда «Недра» КД II – 190/80 (КД ИМ–190/80).	г. Москва, ВНИИБТ, 1975г.
36	РД 39-013-90. Инструкция по эксплуатации бурильных труб.	г. Куйбышев, ВНИИТ нефть, 1990г.
37	РД 39-2-132-78. Инструкция по подготовке обсадных труб к спуску в скважину.	г. Куйбышев, ВНИИТ нефть, 1980г.
38	Справочник инженера по бурению, т. 1 под редакцией В.И. Мищевича.	г. Москва, Недра, 1976г.
39	ППБС РК-10-98	-
40	Трубы нефтяного сортамента под редакцией Сарояна.	г. Москва, Недра, 1976г.
41	Справочник по креплению нефтяных и газовых скважин под редакцией Булатова.	г. Москва, Недра, 1981г.
42	ГОСТ 632-80. Трубы обсадные и муфты к ним.	г. Москва, Госстандарт, 1982г.
43	Спутник буровика. Справочник К.В. Иогансен.	г. Москва, Недра, 1986г.
44	ГОСТ 13862-90. Оборудование противовыбросовые.	г. Москва, Госстандарт, 1990г.
45	Б.И. Мительман «Справочник по гидравлическим расчетам в бурении».	г. Москва, Недра, 1963г.
46	РД 39-0147009-516-86. Инструкция по составлению гидравлической программы бурения скважин.	г. Краснодар, ВНИИКР нефть, 1986г.
47	Справочник инженера по бурению т. II под редакцией В.И. Мищевича.	г. Москва, Недра, 1978г.
48	Единые нормы времени на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые.	г. Москва, ЦБНТ ГК СССР, 1987г.
49	Единые нормы времени на испытание разведочных и эксплуатационных скважин.	г. Москва НИИ труда, 1987г.
50	Справочник укрепления сметных норм (СУСН) на строительство нефтяных и газовых скважин.	г. Москва, Недра, 1981г.
51	Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин.	г. Москва, Недра, 2000г.
52	Буровые растворы.	г. Астрахань,

		2000г.
53	РД 39-022-90. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважины на нефть и газ на суше	г. Москва, ВНИИБТ, 1990г.
54	Дополнение к РД 39-0148052-537-87. Раздел 3. «Охрана окружающей природной среды». Макета рабочего проекта на строительство скважин на нефть и газ.	г. Москва, ВНИИБТ, 1990г.
55	РД 39-3-819-82. Методические указания по определению объемов отработанных буровых растворов и шлама при строительстве скважин.	г. Краснодар, ВНИИКР нефть, 1983г.
56	Инструкция радиационной безопасности РД-39-97.	г. Актау, НИПИМунайгаз, 1997г.
57	ГОСТ 13846-2003. Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.	-
58	РД 39-2-1220-84 «Требования по защите работающих при строительстве скважин в особых условиях».	-
59	Водный Кодекс РК, ст. 1 «Водоохранные зоны и полосы» от 31 марта 1993г. (официальный текст по состоянию законодательства на 0 апреля 1997г.) -ое изд.	г. Алматы, 1997г.
60	Международный транслятор-справочник. Буровой породоразрушающий инструмент. Том 1. Шарошечные долота. В.Я.Кершенбаум, А.В.Торгашова, А.Г. Мессер.	г. Москва, 2003г.