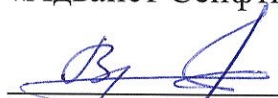




**Общество с ограниченной ответственностью
«Адванст Сейфти Текнолоджис»
(ООО «АСТ»)**

УТВЕРЖДАЮ

**Генеральный директор
Общества с ограниченной ответственностью
«Адванст Сейфти Текнолоджис»**

 **В.В. Баранов**
«15» февраля 20 18 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации для специалистов по бурению, освоению,
испытанию и капитальному ремонту скважин, а также геологических
и геофизических служб**

**«Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП»
в объеме 36 часов**

Астрахань 2018

Глоссарий образовательной программы:

ГНВП - газонефтеводопроявление;

КП - кольцевое пространство;

НПД - нормальное пластовое давление;

ПБНиГП - Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

ПВО - противовыбросовое оборудование;

СПО - спуско-подъемные операции;

ДПО - дополнительное профессиональное образование.

1. Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП» (далее - Программа) составлена в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (далее - ПБНиГП), утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 101 от 12.03.2013 г., РД 08-254-98 «Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности» утвержденный постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.1998 № 80, типовой инструкцией по организации безопасного проведения газоопасных работ, руководящими документами по противофонтанной безопасности и иными нормативно-правовыми документами в области контроля скважины, управлении скважиной при газонефтеводопроявлениях.

Программой предусматривается проверка знаний специалистов, занятых на опасных производственных объектах нефтяной и газовой промышленности.

Программа предназначена для периодической проверки знаний специалистов по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП» с пра-

вом руководства и организации работ по профилактике, предупреждению, обнаружению и ликвидации ГНВП стандартными методами. Проверка знаний способствует повышению безопасности и противоаварийной устойчивости объектов нефтегазодобывающей промышленности.

В соответствии с пунктом 9 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 содержание Программы «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП» учитывает профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда РФ от 27 ноября 2014 г. № 942н и квалификационные требования, указанные в Квалификационных справочниках должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр, утвержденный постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 № 82.

Программа разработана в целях подготовки слушателей к периодической проверке знаний в форме промежуточной и итоговой аттестации.

Основное внимание при обучении слушателей уделяется профессиональным знаниям и увязке теоретических знаний с практическими вопросами. Практическое обучение слушателей проводится при помощи тренажера-симулятора.

Продолжительность обучения 36 часов, из них на теоретическое обучение - 13 часов, на практическое обучение - 18 часов, 5 часов - на зачеты и итоговую аттестацию.

Ожидаемый результат курса - профессиональная готовность специалистов к руководству и организации работ по профилактике, предупреждению, обнаружению и ликвидации ГНВП стандартными методами (допуск ответственного исполнителя работ вида С).

Образовательный процесс будет эффективен при соблюдении следующих условий:

- практикоориентированность;
- деятельностный режим освоения содержания программы;
- познавательная активность слушателей;

- применение интерактивных технологий, форм и методов обучения;
- создание комфортного психологического климата в группе слушателей;
- качественное методическое обеспечение образовательного процесса.

Программа разработана с учетом нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 (в действующей редакции) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда РФ от 27.11.2014 № 942н;

- Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр, утвержденный постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 № 82;

- СТО Газпром 2-3.2-193-2008 «Руководство по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений при строительстве и ремонте скважин», утвержденный распоряжением ОАО «Газпром» от 19.12.2007 № 439;

Требования к образованию для прохождения обучения по Программе: среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует Программе; Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) Программе.

Лица, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации.

2.Общая характеристика программы

2.1. Цель реализации программы

Получение или совершенствование компетенций специалистов по бурению, освоению, испытанию и капитальному ремонту скважин, а также геологических и геофизических служб, необходимых для освоения комплекса технологических приемов и технологических средств по предупреждению, раннему обнаружению и ликвидации ГНВП, правил выбора и эксплуатации средств контроля за скважиной и противовыбросового оборудования, приемов по управлению скважиной при раннем обнаружении ГНВП, правильность действий при герметизации устья скважины и ликвидации ГНВП в короткие сроки без аварий и осложнений, проверка знаний.

2.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по Программе соответствуют выполняемым трудовым функциям, входящим в профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда РФ от 27.11.2014 № 942н и квалификационные требования, указанные в Квалификационных справочниках должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр (ЕКС Буровой мастер), утвержденный постановлением Минтруда РФ 20.12.2002 № 82.

По итогам освоения Программы слушатель должен продемонстрировать знания и навыки, определенные в рамках разделов и тем, установленных содержанием образовательной Программы:

Обобщенные трудовые функции:		
Технологический контроль и управление процессом бурения скважины Код А		
Трудовые функции, реализуемые после обучения:		
Контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности Код А/02.6		
Профессиональные компетенции исходя из трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания
ПК. 1. Участие в техниче-	- организовывать проведение УТЗ по действиям персонала соглас-	- определения и понятия терминов; - причины, предупреждение и

ском расследовании инцидентов, аварий и брака при бурении скважины	но плану ликвидации аварии, пожаров, ГНВП; - оценивать риск угрозы жизни и здоровью персонала, возникновения аварии, ЧС, экологического и иного ущерба.	признаки ГНВП; - порядок практических действий при обнаружении ГНВП; - ликвидация ГНВП стандартными методами; - отработка практических навыков по раннему обнаружению косвенных и прямых признаков ГНВП; - процедура герметизации устья; - восстановление циркуляции; - обнаружение и отработка действий неполадок оборудования; - примеры карты глушения скважины; - принципы работы ПВО.
--	--	--

Обобщенные трудовые функции: Технологический контроль и управление процессом бурения скважины Код А		
Трудовые функции, реализуемые после обучения: Оперативное руководство персоналом бурового и сервисных подрядчиков при возникновении нештатных и аварийных ситуаций Код А/04.6		
Профессиональные компетенции исходя из трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания
ПК. 1. Планирование работ подрядчиков при возникновении нештатной или аварийной ситуации с доведением своих полномочий до персонала подрядчиков ПК. 2. Анализ причин аварий, разработка мероприятий по предупреждению аварий	- принимать решения по ликвидации осложнений и аварий; - проявлять инициативу; - управлять персоналом при выполнении работ в нештатных, аварийных ситуациях.	- определения и понятия терминов; - причины, предупреждение и признаки ГНВП; - порядок практических действий при обнаружении ГНВП; - ликвидация ГНВП стандартными методами; - отработка практических навыков по раннему обнаружению косвенных и прямых признаков ГНВП; - процедура герметизации устья; - восстановление циркуляции; - обнаружение и отработка действий неполадок оборудования; - примеры карты глушения скважины;

		- принципы работы ПВО.
--	--	------------------------

Обобщенные трудовые функции: Руководство производственной деятельностью буровой бригады по сооружению скважин, осуществляет оперативное планирование работы бригады, устанавливает и своевременно доводит до работников бригады производственные задания (ЕКС: буровой мастер)		
Трудовые функции, реализуемые после обучения: Организует проведение монтажно-демонтажных работ, транспортировки буровой установки на новую точку, забурки и ликвидации скважин, аварийных и сложных работ при бурении скважин, а также геофизических, гидрогеологических и других специальных исследований в скважинах		
Профессиональные компетенции исходя из трудовых действий	Необходимые умения	Необходимые знания
ПК. 1. Участвует в разработке и реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности буровых работ и производительности труда, внедрение прогрессивной техники и технологии сооружения скважин, охраны окружающей среды и недр, улучшение организации и условий труда, снижению аварийности работ. ПК. 2. Проводит производственный инструктаж работников буровой бригады, контролирует и обеспечивает соблюдение ими производственной дисциплины, правил охраны труда, требований Госгортехнадзора России, правил пожарной безопасности. ПК. 3. Участвует в работе по подбору и повышению квалификации работников буровой бригады.	-организует и контролирует проведение ремонта, технического обслуживания, осмотра оборудования и других технических средств; - осуществляет анализ производственной деятельности буровой бригады..	- определения и понятия терминов; - причины, предупреждение и признаки ГНВП; - порядок практических действий при обнаружении ГНВП; - ликвидация ГНВП стандартными методами; - отработка практических навыков по раннему обнаружению косвенных и прямых признаков ГНВП; - процедура герметизации устья; - восстановление циркуляции; - обнаружение и отработка действий неполадок оборудования; - примеры карты глушения скважины; - принципы работы ПВО.

2.3. Форма обучения и форма реализации программы

Форма обучения: очная (с отрывом от производства).

2.4. Методы обучения

Применение методов обучения в ходе работы со слушателями вытекает из цели, это лекции проблемного и обобщающего типа, практические занятия аналитического и проектировочного характера, самостоятельные работы, упражнения на тренажере-симуляторе, письменные тестирования.

2.5. Режим занятий

Определяется нормами предельной учебной нагрузки (в часах), установленных для программ ДПО и предполагает до 8 часов в день.

3. Содержание программы

3.1. Учебно-тематический план

программы повышения квалификации «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП»

Категория слушателей: руководящие и инженерно - технические работники (специалисты и руководители служб эксплуатации объектов добычи, сбора, подготовки и хранения газа, специалисты по бурению, освоению, испытанию и капитальному ремонту скважин, а также геологических и геофизических служб, главные специалисты и руководители буровых предприятий и организаций, а также работники служб по контролю за строительством скважин и т.д)

Срок обучения: 36 часов

Форма обучения и реализации программы: очная

№ п/п.	Наименование раз- делов и тем	Всего часов /зачетных единиц	В том числе, часов			Форма контроля
			ЛК	ПР	СР	
Раздел 1. «Принципы и процедуры»						
1.	Определения и по- нятия	2,0	1,0	-	1,0	СБ
2.	Давления при цир- куляции	2,0	1,0	-	1,0	СБ
3.	Характеристики пород и испытания пластов	2,0	1,0	-	1,0	СБ
4.	Причины, преду-	2,5	1,0	0,5	1,0	СБ

	прежде и при- знаки ГНВП					
5.	Герметизация устья	2,5	1,0	0,5	1,0	СБ
6.	Карта глушения скважины	5,0	2,0	-	3,0	СБ
7.	Методы ликвида- ции ГНВП	6,0	2,0	1,0	3,0	СБ
	Всего:	22,0	9,0	2,0	11,0	
Раздел 2. «Оборудование»						
8.	Соединения, рабо- чее давление и оп- рессовки	1,0	0,5	-	0,5	СБ
9.	Краны и клапаны	1,0	0,5	-	0,5	СБ
10.	Превенторы	2,0	1,0	0,5	0,5	СБ
11.	Манифольды, сепараторы, диверторы	2,0	1,0	0,5	0,5	СБ
12.	Система управле- ния ПВО	3,0	1,0	1,0	1,0	СБ
	Всего:	9,0	4,0	2,0	3,0	СБ
	Промежуточная аттестация:	1,0	-	-	1,0	Зачет
	Итоговая аттеста- ция:	4,0	-	-	4,0	Тестирова- ние
	ИТОГО:	36,0	13,0	4,0	19,00	

ЛК – лекции; ПР – практика; СР – самостоятельная работа; СБ - собеседование, КР – контрольная работа; ЗЧ – зачет.

3.2. Календарный (примерный) учебный график*

Учебные недели	Объем трудозатрат за- нятий для слушателя, (час).	Разделы и темы
1 неделя	36	Темы 1-12

** График может изменяться с учетом требований заказчика.*

Содержание учебного материала

Раздел 1. «Принципы и процедуры»

Тема 1. Определения и понятия

Гидростатическое давление и пластовое давление; первичный и вторичный контроль скважины; барьерные элементы и барьеры; единицы измерения давления.

Тема 2. Давления при циркуляции

Давление прокачки и потери давления; забойное давление; эквивалентная плотность циркуляции; давление на насосе при прокачке с новой скоростью; давление на насосе при прокачке раствора новой плотности; пониженные подачи насоса; Эффект “U”-образной трубки; изменение забойного давления при прокачке тяжелой пачки.

Тема 3. Характеристики пород и испытания пластов

Пористость и проницаемость; пластовое давление. Градиент НПД; Прочность пород и испытание пластов; Максимально допустимое давление на устье закрытой скважины в КП.

Тема 4. Причины, предупреждение и признаки ГНВП

Причины и предупреждение ГНВП; снижение уровня бурового раствора при СПО; свабирование и поршневание; косвенные признаки ГНВП; проверка скважины на перелив; прямые признаки ГНВП.

Тема 5. Герметизация устья

Мягкий метод; жесткий метод; давления стабилизации; пластовое давление и раствор глушения; наблюдение за миграцией газа; открытие обратного клапана.

Тема 6. Карта глушения скважины

Пример заполнения карты глушения скважины.

Тема 7. Методы ликвидации ГНВП

Метод бурильщика; метод ожидания и утяжеления; проблемы при циркуляции; давление у башмака обсадной колонны; газ с небольших глубин; газовые гидраты.

Раздел 2. «Оборудование»

Тема 8. Соединения, рабочее давление и опрессовки

Типы фланцев и уплотнительные кольца; номинальное рабочее давление; максимальное ожидаемое давление на устье; рабочее давление ПВО; виды опрессовок; оборудование для опрессовки; Сборки ПВО.

Тема 9. Краны и клапаны

Шаровые краны; обратные клапаны; сбрасываемый обратный клапан.

Тема 10. Превенторы

Плашечные превенторы; уплотнения штока плашки; типы плашек; отношения открытия/закрытия; универсальные превенторы; давление закрытия; герметизирующие элементы; время закрытия превенторов.

Тема 11. Манифольды, сепараторы, диверторы

Дроссельные манифольды; задвижки боковых отводов; дроссели; газосепаратор и дегазатор; диверторные системы.

Тема 12. Система управления ПВО

Насосно-аккумуляторная станция; пульт дистанционного управления; показания манометров; настройка ПВО при бурении; 3-х позиционные/4-х ходовые краны.

3.2. Форма аттестации и оценочные материалы

3.2.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация слушателя проводится по итогам освоения разделов Программы. Целью промежуточной аттестации является установление уровня подготовки слушателя планируемым результатам освоения разделов Программы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по итогам выполнения практического упражнения на тренажере-симуляторе по владению навыками управления скважиной при ГНВП.

Слушатель получает зачет по итогам промежуточной аттестации на основании выполненных заданий. До начала промежуточной аттестации слушатель ознакамливается с «Формой оценки проведения промежуточной аттестации» и «Критериями оценки проведения промежуточной аттестации». В указанных документах отражены все задания, которые слушатель должен выполнить в рамках проведения промежуточной аттестации, в том числе:

- Инструктаж бурильщика до начала бурения и после обнаружения прямого признака ГНВП;
- Действия при косвенных и прямых признаках ГНВП;
- Действия при обнаружении неполадок во время процедуры ликвидации ГНВП стандартными методами;
- Действия для поддержания приемлемого забойного давления на протяжении процедуры ликвидации ГНВП стандартными методами.

3.2.1 Итоговая аттестация

Освоение дополнительной профессиональной программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования. Итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения Программы. Слушатель допускается к итоговой аттестации только после получения зачета по итогам промежуточной аттестации.

Компоненты итоговой аттестации:

1. Тестирование по разделу «Принципы и процедуры».
2. Тестирование по разделу «Оборудование».

Письменное тестирование по всем компонентам аттестации содержат задания и вопросы по всем разделам и темам, изученные в течение освоения Программы. Содержание вопросов приведено в приложении № 1.

При успешном завершении итоговой аттестации слушателю выдаются удостоверения установленного образца о повышении квалификации.

Система оценки результатов освоения образовательной программы

Система оценки результатов освоения образовательной программы включает в себя:

- осуществление текущего контроля успеваемости,
- промежуточную аттестацию слушателей,
- итоговую аттестацию в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателями в процессе проведения занятий в формах и порядке, которые определены в Положении о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости, утвержденной приказом генерального директора от 28.10.2016 № 02.

Промежуточная аттестация проводится преподавателями по итогам завершения обучения по учебным модулям тематических циклов (или тематических циклов) образовательной программы в формах и порядке, которые определены в Положении о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости.

Итоговая аттестация в форме тестирования проводится как процедура внешнего оценивания освоения обучающимися всех тематических циклов образовательной программы. Итоговая аттестация проводится итоговой аттестационной комиссией. Контроль освоения образовательной программы в рамках итоговой аттестации в целом направлен на проверку знаний

Формы, сроки (периодичность) и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения по образовательной программе.

Для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, итоговой аттестации формируется фонд оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений слушателя основным показателям результатов подготовки.

Оценка индивидуальных образовательных достижений слушателя по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Результат итоговой аттестации признается успешным в случае, если слушатель получил по каждому компоненту итоговой аттестации оценку «удовлетворительно» и выше.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Если слушатель получил оценку «неудовлетворительно» хотя бы по одному компоненту итоговой аттестации, он может претендовать на повторную передачу либо сразу (в день итоговой аттестации), либо позднее, по договоренности.

4. Условия реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Теоретическое и практическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах образовательной организации с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Для организации обучения слушателей используются:

- столы и стулья;
- ноутбук для демонстрации электронной презентации;
- проектор для демонстрации электронной презентации;
- экран (или белая стена) для вывода изображения от проектора;
- флип-чарт (или доска) для записей;
- раздаточные материалы (рабочая тетрадь, оценочные листы, листы с формулами, бланки карт глушения и пр.);
- тренажер-стимулятор;
- методическое пособие (в электронном виде, в формате PDF).

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы

Реализация Программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Требования к материально-техническим условиям со стороны слушателя

При поступлении на обучение слушатель должен иметь при себе:

- блокнот (либо тетрадь) для записей;
- шариковую ручку;
- арифметический калькулятор.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Для реализации Программы разработан учебно-методический комплекс, включающий в себя:

- методические материалы, фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации обучающихся (тесты и др. вопросы которых должны быть разработаны с учетом планируемых результатов освоения программы) и т.д.;
- учебно - методический комплекс, обеспечивающий реализацию Программы ежегодно пересматривается, корректируется и пополняется.

Каждый слушатель обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым модулям и циклам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по модулям всех циклов. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, также включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Нормативные правовые акты:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции) «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 (в действующей редакции) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли», утвержденный Приказом Минтруда РФ от 27.11.2014 № 942н;
- Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр, утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 № 82;

Литература и периодические издания

- Асмандяров Р.Н., Пожаров Ю.А., Давлетбаев А.Я. Учебно-методическое пособие по курсу «Гидродинамические исследования скважин и их интерпретация» - Нефтеюганск. 2012.
- Аветисов А.Г., Чудновский Д.М., Хлебников С.Р., Болотин В.А., Абдулаев О.Ш. Противофонтанная и газовая безопасность - Краснодар. 2011.
- Гергель А.П., к.т.н. Хлебников С.Р., Григорьев В.С., Болотин В.А., Краснов В.Д., Пашинян Л.А., Клычков Г.В., Нестеровский А.В., к.т.н. Аникин В.И. «Предупреждение, обнаружение и ликвидация газонефтеводопроявлений»: в 3-х т. Краснодар. 2003.
- СТО Газпром 2-3.2-193-2008 «Руководство по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений при строительстве и ремонте скважин», утвержденный распоряжением ОАО «Газпром» от 19.12.2007 № 439;
- РД 08-254-98 Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности; иные федеральные законы и нормативно-правовые документы в области контроля скважины, управлении скважиной при газонеф-

теводопроявлениях, утвержденный постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.1998 № 80;

- Предупреждение, обнаружение и ликвидация газонефтеводопроявлений: Курс лекций/под ред. д. т. н., проф. А.Г. Аветисова, к. т. н., Н.А. Яковенко, О.А. Блохина и Д.М. Чудновского. Краснодар, ООО «Просвещение-Юг», 2003. 277 с.;

- Методическое пособие по программе «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП», Издание 2. - Астрахань, ООО «АСТ», 2016 - 115 с.

Приложение № 1
к дополнительной профессиональной
программе повышения квалификации
для специалистов по бурению, освоению,
испытанию и капитальному ремонту скважин,
а также геологических и геофизических служб
«Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП»

**Примерный перечень вопросов для итоговой аттестации
в форме тестирования**
по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации
«Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП»

ЧАСТЬ 1. ПРИНЦИПЫ И ПРОЦЕДУРЫ.

1.	Верное определение третьей линии защиты скважины при бурении А) Поддержание достаточного гидростатического давления столба жидкости. В) Ликвидация ГНВП стандартными методами и обеспечение возможности возобновления первой линии защиты. С) Использование гидростатического давления столба жидкости и противовыбросового оборудования.
2.	Что должно быть выполнено при длительных остановках или простоях А) Бурильный инструмент всегда должен быть полностью поднят на устье. В) Бурильный инструмент должен быть поднят в башмак обсадной колонны. С) Бурильный инструмент должен быть спущен на забой скважины.
3.	На какую величину должно быть предусмотрено превышение гидростат., давления над пластовым при бурении скважины глубиной по вертикали ДО 1200 М? А) Не менее 5 %. В) Не менее 7%. С) Не менее 10 %.

4.	На какую величину должно быть предусмотрено превышение гидростат., давления над пластовым при бурении скважины глубиной по вертикали ОТ 1200 М до проектной глубины? А) Не менее 5 %. В) Не менее 7%. С) Не менее 10 %.
5.	Каково макс. допустимое отклонение плотности раствора в процессе циркуляции (кроме случаев ликвидации ГНВП и осложнений) от величины установленной рабочим проектом? А) 0.03 кг/л. В) 0.05 кг/л. С) 0.10 кг/л.
6.	В каком количестве должен быть обеспечен запас раствора при производстве буровых работ? А) Не менее одного объема скважины. В) Не менее полутора объемов скважины. С) Не менее двух объемов скважины.
7.	Перед вскрытием пласта с возможным флюидопроявлением всегда следует проводить инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при ликвидации ГНВП. Верно ли это? А) Да, верно. В) Нет, не верно. С) Нет, это зависит от значения репрессии и ожидаемого пластового давления.
8	Какие действия в первую очередь должна предпринять буровая вахта при обнаружении ГНВП?
	А) Проинформировать руководство буровой организации. В) Проинформировать противofонтанную службу. С) Остановить работы и загерметизировать устье скважины.

9.	Как обеспечить надлежащую дегазацию раствора при бурении в продуктивных пластах?
	А) За счет повышения давления циркуляции. В) За счет увеличения плотности бурового раствора. С) За счет ограничения механической скорости проходки.
10.	Основное требование при установке противоприхватных водяных или нефтяных ванн?
	А) Обеспечить закачку ванны непосредственно в интервал прихвата. В) Обеспечить превышение гидростатического давления в скважине над пластовым. С) Прокачивать ванну при повышенной скорости работы насоса.
11.	Перед подъемом в трубы закачали тяжелую пачку объемом 3200 л и плотностью 1.72 кг/л. Плотность раствора в скважине – 1.40 кг/л. Определите, насколько увеличится уровень раствора в приемной емкости после стабилизации пачки в бурильных трубах.
	А) 250 л. В) 731 л. С) 1800 л.
12.	Что в первую очередь необходимо предпринять до начала подъема труб из скважины?
	А) Прокачать противоприхватную пачку. В) Загерметизировать устье скважины и проверить давления. С) Выровнять свойства бурового раствора по всему циклу циркуляции.
13.	При каком превышении объемного содержания газа в растворе над фоновым, должны быть незамедлительно предприняты меры по его дегазации, выявлению причин и их устранению?
	А) 3 %. В) 5 %. С) 7 %.

14.	Выберите верное утверждение о подъеме бурильной колонны. А) Подъем при наличии сифона или поршневания запрещен. В) Подъем при наличии сифона или поршневания может быть разрешен по распоряжению руководства буровой организации. С) Подъем при наличии сифона или поршневания может быть проведен, но только в присутствии представителя противофонтанной службы.
15.	Что предпринять при невозможности устранения сифона во время подъема? (ДВА ОТВЕТА) А) Прокачать в трубы противоположную пачку. В) Поднять бурильную колонну как можно быстрее. С) Снизить скорость подъема бурильной колонны. Д) Обеспечить соответствие объемов долива извлекаемым объемам труб.
16.	Что, ПРЕЖДЕ ВСЕГО, необходимо предпринять до начала подъема бурильной колонны из скважины, в которой произошло поглощение бурового раствора? А) Заполнить скважину до устья и убедиться в отсутствии перелива. В) Закачать кольматирующий материал. С) Восстановить циркуляцию на пониженной подаче насоса.
17.	Какова допустимая разница между объемом доливаемого бурового раствора и объемом металла поднятых труб во время подъема бурильной колонны? А) 0.5 м³. В) 1 м³. С) 1.5 м³. Д) 2 м³.

18.	Что следует предпринять в ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ при обнаружении превышения допустимой разницы между объемом доливаемого раствора и объемом металла поднятых труб? А) Загерметизировать устье скважины. В) Спустить бурильную колонну обратно до забоя. С) Прекратить подъем и выполнить проверку на перелив.
19.	Плотность раствора – 1.25 кг/л. Уд. объем металла БТ – 4.0 л/м. Уд. внутр. объем БТ – 9.2 л/м. Длина свечи – 28,1 м. Уд. внутр. объем обсадной колонны – 36.1 л/м. Насколько снизится забойное давление после подъема 10-ти свечей труб без сифона и без долива? А) 2 бар. В) 4 бар. С) 7 бар.
20.	В каких случаях требуется заново определять давления прокачки насосов на пониженной подаче в режиме глушения? (ТРИ ОТВЕТА) А) Еженедельно. В) После изменения плотности раствора в скважине. С) После замены долота. Д) Перед очередным наращиванием. Е) В начале каждой смены. Ф) Перед началом спуска КНБК в скважину.
21.	Градиент гидроразрыва пород под башмаком обсадной колонны – 0.192 бар/м. Плотность раствора – 1.42 кг/л. Глубина башмака по вертикали – 3200 м. ГСИ – 3870 м. Давление гидроразрыва? А) 640 бар. В) 614 бар. С) 489 бар.

22.	Что регламентирует порядок практических действий вахты при ликвидации ГНВП? А) Закон РФ «О недрах». В) Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. С) План ликвидации аварий (ПЛА) буровой компании. Д) Технические паспорта противовыбросового оборудования. Е) Регламент Ростехнадзора.
23.	При каких обстоятельствах следует незамедлительно остановить работы и приступить к герметизации устья? (ЧЕТЫРЕ ОТВЕТА) А) Увеличение механической скорости проходки. В) Увеличение температурного градиента выходящего из скважины раствора. С) Увеличение уровня бурового раствора в приемной емкости. Д) Увеличение количества шлама на выброситах. Е) Увеличение расхода раствора на выходе из скважины во время циркуляции. Ф) Наличие потока на выходе из скважины, когда насосы отключены. Г) Превышение допустимого газосодержания в выходящем растворе.
24.	По какой причине следует как можно быстрее закрывать скважину при обнаружении ГНВП? А) Для снижения объема притока пластового флюида. В) Для снижения давления в бурильных трубах. С) Для снижения пластового давления.
25.	Как должен быть настроен дроссельный манифольд для герметизации устья МЯГКИМ методом? А) Задвижка на линии дросселирования (коренная задвижка) открыта. Все задвижки до дросселя открыты. Дроссель закрыт. В) Задвижка на линии дросселирования (коренная задвижка) закрыта. Все задвижки до дросселя открыты. Дроссель открыт.

26.	Выберите верную последовательность действий при герметизации устья МЯГКИМ методом во время бурения с верхним приводом. А) Остановить циркуляцию. Остановить вращение. Оторвать бурильную колонну от забоя. Закрывать превентор. Открыть задвижку на линии дросселирования. Закрывать дроссель. В) Оторвать бурильную колонну от забоя. Остановить вращение. Остановить циркуляцию. Открыть задвижку на линии дросселирования. Закрывать превентор. Закрывать дроссель. С) Оторвать бурильную колонну от забоя. Открыть задвижку на линии дросселирования. Закрывать превентор. Остановить циркуляцию. Закрывать дроссель.
27.	Во время СПО обнаружили ГНВП. Укажите верную последовательность действий для герметизации устья МЯГКИМ методом с использованием верхнего привода. А) Расположить замковое соединение бурильной колонны над столом ротора. Открыть задвижку на линии дросселирования. Навернуть шаровой кран и закрыть его. Закрывать дроссель. Закрывать превентор. В) Расположить замковое соединение бурильной колонны над столом ротора. Навернуть шаровой кран и закрыть его. Открыть задвижку на линии дросселирования. Закрывать превентор. Закрывать дроссель.
28.	Скважина закрыта при ГНВП. Давления стабилизации: в трубах – 37 бар, в КП – 53 бар. ГСВ – 3615 м. ГСИ – 3851 м. Плотность раствора – 1.28 кг/л. Определите пластовое давление. А) 491 бар. В) 526 бар. С) 540 бар.

29.	Каким образом меняются давления на устье после их стабилизации, если в скважине имеет место миграция газа? А) Давление в КП растет, давление в трубах практически не меняется. В) Давление в трубах растет, давление в КП практически не меняется. С) Давления в трубах и КП растут примерно одинаково.
30.	Скважина закрыта при ГНВП. Давления стабилизации: в трубах – 35 бар, в кольцевом пространстве – 53 бар. Глубина скважины по вертикали – 3110 м. Глубина скважины по стволу – 3702 м. Плотность раствора – 1.50 кг/л. Определите плотность раствора глушения. А) 1.63 кг/л. В) 1.65 кг/л. С) 1.64 кг/л. D) 1.62 кг/л.
31.	Укажите основное условие при реализации любого стандартного метода ликвидации ГНВП. А) Поддержание постоянного давления в бурильных трубах. В) Поддержание постоянного давления в кольцевом пространстве. С) Поддержание постоянного пластового давления. D) Поддержание забойного давления примерно постоянным, не ниже пластового.
32.	Выберите верное утверждение о методе ожидания и утяжеления. А) Проводится как минимум в две стадии циркуляции. В) Подразумевает закачку утяжеленного раствора плотности глушения в скважину при одновременном вымыве притока пластового флюида. С) Подразумевает удаление притока за счет постепенного стравливания давления в кольцевом пространстве при отключенном насосе.
33.	Решено ликвидировать ГНВП методом бурильщика. Давления стабилизации на устье: в трубах – 22 бар, в кольцевом пространстве – 35 бар. Давление прокачки насоса при скорости 30 ход./мин. составило 25 бар. Определите начальное давление циркуляции.

	А) 25 бар. В) 70 бар. С) 47 бар.
34.	Решено ликвидировать ГНВП методом бурильщика. Каким образом следует контролировать давление на устье в процессе вывода насоса на режим глушения? А) Поддерживать давление в кольцевом пространстве на значении не ниже давления стабилизации в КП. В) Поддерживать давление в трубах не ниже давления стабилизации в КП. С) Поддерживать давление в КП не ниже начального давления циркуляции.
35.	Метод бурильщика. Все готово к проведению первой стадии циркуляции. Как следует контролировать давление на устье после вывода насоса на режим глушения. А) Поддерживать давление в КП не ниже давления стабилизации в трубах. В) Поддерживать давление в трубах на значении не ниже начального давления циркуляции вплоть до удаления притока. С) Постепенно снижать давления в трубах согласно графику из карты глушения. Д) Поддерживать давление в трубах не ниже давления стабилизации в КП.
36.	Идет первая стадия циркуляции по методу бурильщика. Скорость насоса – 30 ходов в минуту. Давление в трубах – 53 бар. Супервайзер принял решение увеличить скорость насоса до 40 ходов в минуту. Определите приближенное значение давления в трубах после изменения скорости насоса. А) 88 бар. В) 94 бар. С) 108 бар.
37.	После завершения первой стадии по методу бурильщика остановили

	циркуляцию и закрыли скважину для проверки давлений. Давление в трубах – 27 бар. Давление в кольцевом пространстве – 32 бар. Что следует предпринять далее? А) Приступить к закачке утяжеленного раствора плотности глушения. В) Стравить давление в кольцевом пространстве до 27 бар. С) Запустить насос и продолжить циркуляцию до полного удаления притока.
38.	После завершения второй стадии по методу бурильщика остановили циркуляцию и закрыли скважину. Давление в трубах – 8 бар. Давление в кольцевом пространстве – 8 бар. Что означают данные показания и что следует предпринять далее? А) Газ не удален полностью. Восстановить циркуляцию и продолжать до удаления притока. В) Это нормальная ситуация. Следует осторожно открыть дроссель и постепенно стравить давление. С) Плотность раствора глушения была рассчитана неверно. Следует утяжелить раствор и заново провести вторую стадию циркуляции.
39.	Первая стадия метода бурильщика. Обнаружили значительный рост давления в газосепараторе. Давление: в трубах – 78 бар, в КП – 91 бар. Скорость – 40 ход./мин. Решили снизить скорость насоса до 20 ход./мин. Как следует контролировать давление на устье во время снижения скорости насоса? А) Поддерживать давление в трубах на значении не ниже 78 бар. В) Поддерживать давление в КП на значении не ниже 78 бар. С) Поддерживать давление в трубах на значении не ниже 91 бар. Д) Поддерживать давление в КП на значении не ниже 91 бар.

40.	Какая процедура является наиболее безопасной при обнаружении неисправностей в процессе циркуляции при стандартных методах ликвидации ГНВП? А) Увеличение скорости работы насоса для ускорения вымыва притока. В) Постепенное открытие дросселя для предотвращения гидроразрыва пласта. С) Снижение скорости работы насоса до значения давления стабилизации. Д) Остановка циркуляции и герметизация устья для оценки ситуации.
-----	---

ЧАСТЬ 2. ОБОРУДОВАНИЕ. КАТЕГОРИЯ «С»

1.	Прочность кондукторов, тех. колонн и установленного на них ПВО должна обеспечивать герметизацию устья в случаях ГНВП с учетом превышения дополнительного давления, необходимого для глушения скважины. На какую величину? А) Не менее чем 3 % В) Не менее чем 5 %. С) Не менее чем 10 %.
2.	Какая жидкость должна использоваться для испытания на герметичность экспл. колонны? А) Техническая вода. В) Дизельное топливо. С) Буровой раствор.
3.	Верный критерий надлежащей герметичности обсадной колонны при ее испытании? А) Давление опрессовки снизилось не более чем на 10% в течение 30 минут. В) Давление опрессовки снизилось не более чем на 5 кгс/см² в течение 30 минут. С) Давление опрессовки снизилось не более чем на 15 кгс/см² в течение 30 минут

4.	Каково должно быть рабочее давление колонной головки? А) Не менее ожидаемого пластового давления. В) Не менее гидростатического давления в скважине. С) Не менее давления опрессовки обсадной колонны на герметичность.
5.	Сколько превенторов должно быть установлено в сборке ПВО при вскрытии нефтяных и водяных пластов с нормальным пластовым давлением? А) Минимум один. В) Минимум два. С) Минимум три.
6.	При каких условиях установка превентора со срезающими плашками обязательна? (ДВА ОТВЕТА) А) При бурении скважин с нормальным пластовым давлением. В) При бурении скважин с содержанием сероводорода от 3 % до 6 %. С) При бурении скважин с аномально высоким давлением и объемным содержанием сернистого водорода более 6 %. Д) При бурении скважин с объемным содержанием сернистого водорода менее 6 % и ожидаемым давлением на устье свыше 350 атм. Е) При бурении скважин с ожидаемым давлением на устье от 150 до 300 атм.
7.	Какую длину должны иметь линии сбросов на факелы от блоков глушения и дросселирования для нефтяных скважин с газовым фактором БОЛЕЕ 200 м³/т, газовых и разведочных скважин? А) Не менее 50 м. В) Не менее 70 м. С) Не менее 100 м.

8.	Длина концов линий сбросов на факелы от блоков глушения и дросселирования? А) Не более 1.5 м. В) Не более 3 м. С) Не более 5 м.
9.	Какой блок дросселей должен быть установлен на скважинах, где ожидаемое давление на устье превышает 700 кгс/см^2 (70 МПа)? А) С двумя регулируемыми дросселями — один с дистанционным и один с ручным управлением. В) С тремя регулируемыми дросселями — два с дистанционным и один с ручным управлением. С) С тремя регулируемыми дросселями — один с дистанционным и два с ручным управлением.
10.	Выберите верное утверждение о верхнем пределе диапазона измерений манометров, устанавливаемых на блоках дросселирования и глушения. А) Должен превышать давление совместной опрессовки обсадной колонны и ПВО на 30%. В) Должен превышать давление совместной опрессовки обсадной колонны и ПВО на 20%. С) Должен превышать давление совместной опрессовки обсадной колонны и ПВО на 10%.
11.	При достижении какого давления система нагнетания гидроаккумулятора должна включать устройство автоматического отключения насоса? А) При достижении в ней номинального рабочего давления. В) При достижении в ней минимального рабочего давления. С) При достижении в ней давления предварительной зарядки.

12.	На каком расстоянии от устья скважины должен быть установлен основной пульт для управления превенторами и гидрозадвижками? А) Не менее 3-х метров. В) Не менее 5-ти метров. С) Не менее 10 метров.
13.	Где закрепляют табличку с указанием допустимого давления для устья скважины? А) На ручной задвижке бокового отвода крестовины. В) На пульте бурильщика. С) На задвижке перед дросселем.
14.	Какое количество шаровых кранов должно быть на буровой при вскрытии газовых пластов с аномально высоким давлением и горизонтов, содержащих сероводород? А) Минимум один. В) Минимум два. С) Минимум три.
15.	Какое количество обратных клапанов должно всегда быть на буровой? А) Минимум один. В) Минимум два. С) Минимум три.
16.	Как часто следует проводить опрессовку шаровых кранов и обратных клапанов? А) Еженедельно. В) Один раз в 3 месяца. С) Один раз в 6 месяцев.

17.	В каком состоянии должны находиться шаровые краны при проведении штатных работ? А) Полностью открыты. В) Наполовину открыты. С) Полностью закрыты. Д) Не имеет значения.
18.	Превенторы вместе с крестовинами и задвижками, манифольд ПВО до установки на устье скважины должны быть опрессованы. Какой жидкостью и на какое давление? (ДВА ОТВЕТА) А) Дизельное топливо. В) Буровой раствор. С) Вода. Д) На рабочее давление, указанное в техническом паспорте. Е) На максимально допустимое давление на устье. Ф) На давление опрессовки обсадной колонны.
19.	На устье установлена сборка ПВО, рассчитанная на давление до 210 кгс/см². На какое давление следует опрессовывать выкидные линии после концевых задвижек? А) 50 кгс/см². В) 100 кгс/см². С) 210 кгс/см².
20.	На буровой произвели замену плашек в одном из плашечных превенторов сборки ПВО. На какое давление следует испытать данный превентор перед возобновлением его эксплуатации? А) На рабочее давление, указанное в техническом паспорте. В) На максимально допустимое давление на устье. С) На давление опрессовки обсадной колонны.

21.	Обязательно ли присутствие представителя заказчика при испытании колонн? А) Обязательно. В) Не обязательно. С) Зависит от категории скважины.
22.	Что требуется предпринять после крепления скважины перед дальнейшим бурением разреза с продуктивными или водонапорными пластами? А) Опрессовать смонтированную превенторную установку совместно с обсадной колонной. В) Опрессовать цементное кольцо за обсадной колонной. С) Все вышеперечисленное.
23.	Какой документ должен быть оформлен по результатам опрессовки ПВО? А) Служебная записка. В) Акт. С) Запись в вахтовом журнале. Д) Не требуется оформление отдельного документа.
24.	В каком превенторе должны быть установлены глухие плашки, если в сборке ПВО отсутствует превентор со срезными плашками? А) В верхнем превенторе сборки ПВО. В) В нижнем превенторе сборки ПВО. С) В данном случае установка глухих плашек не требуется. Д) Не имеет значения.

25.	При спуске обсадных колонн допускается применять специальную бурильную трубу, используемую в случае необходимости для герметизации устья при ГНВП. Чем она должна быть оснащена? А) Переводником под обсадную трубу и шаровым краном в открытом положении. В) Переводником под обсадную трубу и шаровым краном в закрытом положении. С) Переводником под обсадную трубу и обратным клапаном в закрытом положении.
-----	---

Составители программы

Заместитель генерального директор
по развитию и качеству ООО «АСТ»

В.Е. Кузин