

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ПАО «НК «Роснефть»

от «23» августа 2017 г. № 481

Введено в действие «23» августа 2017 г.

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ

Приказом АО «Востсибнефтегаз»

от «06» сентября 2017 г. №833

Вступило в силу «06» сентября 2017 г.

ПОЛОЖЕНИЕ КОМПАНИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ КЕРНА

№ П1-01.03 Р-0136

ВЕРСИЯ 1.00

(с изменениями, внесенными приказом ПАО «НК «Роснефть» от 29.01.2019 № 49,
введенными в АО «Востсибнефтегаз» приказом от 11.02.2019 №158)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
НАЗНАЧЕНИЕ	3
ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ.....	3
ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ ДОКУМЕНТА И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	4
1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
2. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	11
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	16
4. ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОТБОРА, ТРАНСПОРТИРОВКИ, КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ КЕРНА	18
5. КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ И ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ОТБОРУ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И КОМПЛЕКСНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ КЕРНА.....	25
6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОТБОРА, ОБЪЕМАМ И ИНТЕРВАЛАМ ОТБОРА КЕРНА ПО КАТЕГОРИЯМ СКВАЖИН И ГРУППАМ ГОРНЫХ ПОРОД ПО БУРИМОСТИ	29
7. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТЕ С К ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КЕРНА ЕРНОМ НА ПОВЕРХНОСТИ, К УПАКОВКЕ И ПЕРВИЧНОМУ ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ КЕРНА..	38
8. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ГТЗ НА ОТБОР И ТРАНСПОРТИРОВКУ КЕРНА. ТРЕБОВАНИЯ К БУРОВЫМ ПОДРЯДЧИКАМ ИЛИ ПОДРЯДЧИКАМ ПО ОТБОРУ КЕРНА.....	43
9. ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КЕРНА	50
10. ПОРЯДОК КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ И ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА.....	54
11. ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ КЕРНА	61
12. ССЫЛКИ	68
13. БИБЛИОГРАФИЯ	73
ПРИЛОЖЕНИЯ	75

Права на настоящий ЛНД принадлежат ПАО «НК «Роснефть». ЛНД не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ПАО «НК «Роснефть».

© © ПАО «НК «Роснефть», 2017

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Положение устанавливает единые требования к порядку проведения исследований керна, единый порядок взаимодействия участников процесса планирования, организации и проведения работ по отбору, транспортировке, хранению, ликвидации, а также комплексному исследованию керна при геологоразведочных работах и разработке месторождений нефти, газа и конденсата, в том числе на шельфе и месторождений трудноизвлекаемых запасов.

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Настоящее Положение обязательно для исполнения работниками:

- Департамента геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента геологоразведочных работ на шельфе ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента планирования, управления эффективностью и развития газового бизнеса ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента управления газовыми активами и проектами ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента нефтегазодобычи ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента разработки и добычи на шельфе ПАО «НК «Роснефть»;
- Департамента разработки месторождений ПАО «НК «Роснефть»;
- Корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО «НК «Роснефть»;
- дочерних обществ ПАО «НК «Роснефть», в отношении которых Уставами Обществ, акционерными и иными соглашениями с компаниями-партнерами не определен особый порядок реализации акционерами/участниками своих прав, в том числе по управлению Обществом,

задействованными в процессах отбора, транспортировки, хранения, ликвидации и комплексного исследования керна при геологоразведочных работах и разработке месторождений углеводородов, в том числе на шельфе и месторождений трудноизвлекаемых запасов.

Требования Положения распространяются на все категории бурящихся скважин, в которых осуществляется отбор керна при бурении или отбор бокового керна боковыми керноотборниками на трубах или каротажном кабеле.

Настоящее Положение носит рекомендательный характер для исполнения работниками иных Обществ Группы, не являющихся дочерними обществами ПАО «НК «Роснефть».

Требования Положения становятся обязательными для исполнения в дочернем обществе ПАО «НК «Роснефть» и ином Обществе Группы, после их введения в действие в Обществе Группы в соответствии с Уставом Общества Группы, с учетом специфики условий договоров или соглашений о совместной деятельности и в установленном в Обществе Группы порядке.

Структурные подразделения ПАО «НК «Роснефть» и Общества Группы при оформлении договоров с подрядными организациями, оказывающими услуги по отбору керна и его доставке до Корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО «НК «Роснефть», обязаны включать в условия договора пункт о неукоснительном выполнении подрядной организацией требований настоящего Положения.

Распорядительные, локальные нормативные и иные внутренние документы не должны противоречить настоящему Положению.

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ ДОКУМЕНТА И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Настоящее Положение является локальным нормативным документом постоянного действия.

Настоящее Положение утверждается, вводится в действие, изменяется и признается утратившим силу в ПАО «НК «Роснефть» на основании приказа ПАО «НК «Роснефть».

Инициаторами внесения изменений в Положение являются: Департамент геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть», а также иные структурные подразделения ПАО «НК «Роснефть» и Общества Группы по согласованию с Департаментом геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть».

Изменения в Положение вносятся в случаях изменения законодательства РФ в области недропользования, разработки месторождений, изменения организационной структуры или полномочий руководителей и т.п.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ

БИЗНЕС-ПЛАН – план основных производственных, технологических, экономических и финансовых показателей деятельности Обществ Группы и Компании на планируемый период, представленный набором установленных форм.

БУРОВАЯ ПЛОЩАДКА – территория, отведенная в установленном законодательством порядке для строительства и реконструкции скважин.

БУРОВОЙ ПОДРЯДЧИК – подрядная организация, осуществляющая процесс строительства и реконструкции скважин в соответствии с законодательными, нормативными правовыми и локальными нормативными документами, рабочими программами, посредством предоставления исправного бурового оборудования и инструмента, комплектной обученной буровой бригады и квалифицированных инженерно-технических работников, выполняющая работу в соответствии с договором подряда на строительство (реконструкцию) скважин, заключенным с Обществами Группы.

ВОССТАНОВЛЕННЫЙ КЕРН – экстрагированный керн, на который снова воздействовали пластовыми флюидами с целью восстановления характера смачиваемости в соответствии с пластовыми условиями.

ВЫНОС КЕРНА – метраж извлеченного из скважины на поверхность керна по отношению к пробуренному интервалу.

«ГОРБУШКА» КЕРНА («ГОРБУШКА») – меньшая часть полноразмерного керна, полученная в результате продольной распиловки керна в соотношении 1/3.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КЕРНОХРАНИЛИЩЕ – специально оборудованное помещение для длительного хранения керна, принадлежащее государству.

ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ КЕРНА – хранение керна в кернохранилище в течение срока поиска, разведки, разработки и добычи углеводородов на месторождении.

ЗАКОНСЕРВИРОВАННЫЙ КЕРН – любой только что отобранный керн, сразу же законсервированный на промысле для предотвращения испарений и воздействия кислорода.

ЗАМОРАЖИВАНИЕ КЕРНА – технологическая операция консервации полноразмерного керна путем заморозки его в жидком азоте, с помощью сухого льда или другого агента, позволяющая исключить риск его разрушения во время транспортировки.

ЗАКУПОЧНЫЙ ОРГАН – коллегиальный орган ПАО «НК «Роснефть» или Общества Группы, принимающий решения при осуществлении закупочной деятельности в рамках компетенции, определенной локальными нормативными и распорядительными документами.

ИЗОЛИРОВАННЫЙ КЕРН – керн, отобранный в одноразовую керноприемную трубу, защищенный от негативного влияния бурового раствора в процессе отбора при помощи специальной жидкости (индустриальное масло, гель и др.).

ИНТЕРВАЛ ОТБОРА КЕРНА/БОКОВОГО КЕРНА – глубина начала и окончания бурения скважины с отбором керна/бокового керна за один рейс.

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР) – испытательная лаборатория (испытательный центр), проводящая испытания материалов (нефти, нефтепродуктов, воды, газа и т.д.) в соответствии с областью деятельности, в том числе с целью подтверждения соответствия.

КЕРН – образец (столбик) грунта, образующийся в результате кольцевого разрушения грунта забоя скважины.

Примечание: Для целей настоящего документа под керном подразумевается цилиндрический столбик горной породы, остающийся внутри бурового снаряда (колонковой трубы) при колонковом бурении и поднимаемый с буровым снарядом на поверхность.

КЕРНОХРАНИЛИЩЕ – специально оборудованное помещение для длительного хранения керна в структуре Корпоративного научно-исследовательского проектного института ПАО «НК «Роснефть».

КОНСЕРВАЦИЯ КЕРНА – способ упаковки отдельных кусков керна, при котором на поверхность керна наносится слой специально предохраняющей оболочки из консервирующего агента (парафин с полиэтиленовой пленкой, гель, фольга, пена и др.).

КОЭФФИЦИЕНТ ПОРИСТОСТИ (Кп) – параметр, определяемый отношением объема всех пустот в породе к ее общему объему.

КУРАТОР ДОГОВОРА ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» (КУРАТОР ДОГОВОРА) - работник ПАО «НК «Роснефть» или Общества Группы, назначенный руководителем структурного подразделения ПАО «НК «Роснефть» или Общества Группы в качестве ответственного лица за осуществление действий по подготовке, согласованию, заключению и исполнению договора, обладающий информацией о содержании договора, позволяющий давать необходимые разъяснения лицам, согласующим проект договора (ответственный за осуществление контроля за подготовкой, заключением и исполнением конкретного договора и наделенный для этого необходимыми полномочиями).

КУСОК КЕРНА – образец керна неправильной формы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА – совокупность анализов (испытаний) специально подготовленных проб с целью получения аналитической информации о свойствах горных пород, термин включает в себя: комплексные лабораторные исследования/испытания полноразмерного керна и образцов керна.

НЕИЗОЛИРОВАННЫЙ КЕРН – керн, отобранный любым типом керноотборного снаряда, с использованием как многоразовых, так и одноразовых керноприемных труб (вкладышей) без заполнения внутреннего пространства керноприемной трубы (вкладыша) изолирующей жидкостью.

НЕПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫЙ КЕРН – керн, недостаточное количество и состояние которого (в том числе возникшее вследствие нарушений требований геолого-технических заданий на

строительстве скважин, нарушение текстуры, отклонения диаметра керна от номинального более, чем на 5 %, высокая техногенная трещиноватость и др.) не позволяют решить поставленные при его отборе геолого-технологические задачи.

ОБРАЗЕЦ КЕРНА – образец полноразмерного керна, цилиндрический, кубический или пластинчатый монолит горной породы различных размеров, изготовленный из керна специальным образом и предназначенный для проведения на нем различных исследований и испытаний.

ОПОРНАЯ СКВАЖИНА – любая скважина или интервал скважины (пилотный, наклонно-направленный ствол либо участок/участки горизонтального ствола) с известными геофизическими данными целевого интервала.

ОТБОР КЕРНА – совокупность производственных процессов, осуществляемых в процессе и после бурения скважин с целью транспортировки на поверхность горных пород с установленной в геолого-технических нарядах (геолого-технических заданиях) глубины.

Примечание: Под производственными процессами, входящими в термин «отбор керна», понимают собственно процесс отбора керна, подъем керна на поверхность, работа с керном на поверхности, упаковка керна, подготовка керна к транспортировке в кернахранилище.

ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КЕРН – полноразмерный керн, отобранный с помощью специальных керноотборочных снарядов, когда на боковой поверхности керна наносятся специальные метки, позволяющие провести привязку ориентации керна на север.

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ СКВАЖИНА – скважина, пробуренная с целью изучения строения и перспектив нефтегазоносности возможных зон (областей, районов) нефтегазонакопления, выявление наиболее перспективных участков поисковых работ.

ПЕРЕКЛАДКА КЕРНА – совокупность целенаправленных действий персонала испытательных лабораторий керна, позволяющая подготовить керн для исследований или длительного хранения.

ПОДРЯДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (ПОДРЯДЧИК) – физическое или юридическое лицо, которое выполняет работы по договору подряда, заключаемому с заказчиком в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации.

ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНАЯ СКВАЖИНА – скважина, построенная с целью открытия новых месторождений на нефть и газ или новых залежей на ранее открытых месторождениях и оценки их промышленных потенциалов нефтегазоносности.

ПОЛНОРАЗМЕРНЫЙ КЕРН – керн, сохранивший номинальный диаметр бурильной головки.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫЙ КЕРН – керн с сохраненной структурой керна (диаметром керна, отличающимся от номинального не более чем на 5%, отобранный с соблюдением требований прописанных в геолого-технических заданиях - изолированный, ориентированный, герметизированный и т.д.), а также с отсутствием техногенных трещин, обусловленных нарушением технологических параметров бурения и признаков вторичного дробления керна, позволяющий решить поставленные при его отборе геолого-технологические задачи.

ПРОЦЕНТ ВЫНОСА КЕРНА – отношение выноса керна к интервалу отбора керна в процентах.

РАЗВЕДОЧНАЯ СКВАЖИНА – скважина, построенная в целях уточнения запасов сырья и сбора исходных данных для проектирования разработки и эксплуатации месторождения.

РЕВИЗИЯ КЕРНА – осмотр керна на наличие повреждений, оценка его сохранности и пригодности для проведения запланированных видов исследований.

РЫХЛЫЙ/НЕКОНСОЛИДИРОВАННЫЙ КЕРН – керн, отобранный из рыхлых горных пород.

СЛАБОКОНСОЛИДИРОВАННЫЙ КЕРН – керн, отобранный из слабосцементированных горных пород.

СТАБИЛИЗАЦИЯ КЕРНА – технологическая операция консервации полноразмерного керна путем его закрепления внутри тубуса (специализированной трубы внутри пробоотборника) с помощью эпоксидной смолы, геля, пены или других предназначенных для этого материалов, позволяющая исключить риск его разрушения во время транспортировки.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ВЫПОЛНЕНИИ УСЛУГ ПОДРЯДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ «ПОД КЛЮЧ» – полный комплекс работ от разработки проектно-сметной документации до ввода объекта в эксплуатацию включающий в себя: выполнение работ по проектированию; изготовлению и поставке оборудования; приобретению и поставке материалов; строительству объекта, собственными силами «Генерального подрядчика» и силами привлеченных субподрядных организаций в соответствии с техническим заданием, проектно-сметной документацией, строительными нормами и правилами и ведомственными строительными нормами и сдача Заказчику, законченного строительством объекта, в объеме и сроки, установленные проектно-сметной документацией и договором подряда.

СТРУКТУРНАЯ СКВАЖИНА – скважина, пробуренная с целью выявления и подготовки перспективных площадей (структур) для поискового бурения.

СУПЕРВАЙЗИНГ – управление и контроль проведения подрядчиками производственных процессов.

СУПЕРВАЙЗЕР – работник, являющийся полномочным представителем заказчика и осуществляющий в его интересах супервайзинг на объекте выполнения работ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ (ЗАЯВКИ) – часть заявки, содержащая сведения о предлагаемой Участником закупки продукции и предложения по некоммерческим условиям договора (при необходимости), состав которой устанавливается в документации о закупке.

ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ (АУДИТ) – проверка соблюдения технологических процессов производства, технического состояния промышленного оборудования, выполнения требований техники безопасности, охраны труда и окружающей среды, а также качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг в соответствии с требованиями нормативных и технических документов.

ТЕХНОЛОГИЯ ОТБОРА КЕРНА – совокупность методов и средств их технической реализации при выбурировании, изоляции, фиксации, доставки на дневную поверхность и извлечения керна.

ТОРЕЦ КЕРНА – торцевая (плоская) поверхность полноразмерного керна, образующаяся при поперечной распиловке керна.

ТРЕЩИНОВАТЫЙ КЕРН – керн с наличием естественных трещин.

ТРЕЩИНОВАТО-КАВЕРНОЗНЫЙ КЕРН – керн с наличием естественных трещин и каверн.

ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – специальные исследования по определению остаточной нефтегазонасыщенности, относительных фазовых проницаемостей.

ХРАНЕНИЕ КЕРНА – совокупность мероприятий, происходящих в специально оснащенных помещениях (кернохранилищах) с целью обеспечения сохранности полноразмерного керна, полноразмерных образцов керна, образцов керна и «горбушек» керна.

ШЕЛЬФОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ – месторождение углеводородов, полностью или частично расположенное в зоне внутренних морских вод, территориального моря, континентального шельфа, акватории полузамкнутого/замкнутого моря, а также в акватории Каспийского моря.

ШЛАМ – горная порода, измельченная в процессе бурения и вынесенная на поверхность промывочной жидкостью.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СКВАЖИНА – скважина, пробуренная с целью добычи нефти и газа; контроля за разработкой месторождения или залежей.

ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ КЕРНА – исследования керна, выполненные на буровой площадке.

ЭКСТРАГИРОВАННЫЙ КЕРН – керн, из которого при помощи растворителя были удалены флюиды.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

БОКОВОЙ КЕРН – образцы керна, отобранного боковым керноотборником из стенки скважины.

ДЕЛО СКВАЖИНЫ – пакет документов, содержащий полную информацию по скважине от ее проектирования до ликвидации.

ЗАКАЗЧИК – ПАО «НК «Роснефть» или Общество Группы, по договору с которым выполняются работы по отбору, транспортировке, хранению, ликвидации, а также комплексному исследованию керна.

ПОДРЯДЧИК ПО ОТБОРУ КЕРНА – юридические лица, которые выполняют работы по отбору керна на условиях договора подряда с Обществами Группы или с буровым подрядчиком.

ПОДРЯДЧИК ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ КЕРНА – юридические лица, которые выполняют работы по транспортировке керна на условиях договора подряда с Обществами Группы (в том числе с Корпоративными научно-исследовательскими проектными институтами ПАО «НК «Роснефть») или с буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ – способность горных пород фильтровать сквозь себя флюиды при наличии перепада давления.

ТУБУС/ВКЛАДЫШ – внутренняя стеклопластиковая или металлическая керноприемная труба.

УКЛАДКА (КЕРНА, ТУБУСОВ, ЯЩИКОВ) – совокупность целенаправленных действий работников подрядной организации по отбору керна, позволяющая подготовить керн к транспортировке, и выполнению подготовительных операций для проведения в дальнейшем исследований, предназначенная для улучшения технологии работы с керном на поверхности.

2. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АВПД – аномально высокое пластовое давление.

БД – база данных.

БК – боковой каротаж.

БП – бизнес-план.

БЭТ – метод низкотемпературной адсорбции инертных газов, разработанный Брунауэром, Эмметом и Теллером.

ВК – владелец кернохранилища (Корпоративный научно-исследовательский проектный институт ПАО «НК «Роснефть», государственное предприятие).

ВНИИБТ – Всесоюзный научно-исследовательский институт буровой техники.

ВПП – выравнивание профиля притока.

ГГК-П – гамма-гамма плотностной каротаж.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ОБЩЕСТВА ГРУППЫ – структурное подразделение нефтегазодобывающего или геологоразведочного Общества Группы, ответственное за проведение геологоразведочных работ.

ГИС – геофизические исследования скважин.

ГК – гамма-каротаж интегральный.

ГК-С – гамма-каротаж спектрометрический.

ГП – горные породы.

ГРМ – геология и разработка месторождений.

ГРП – гидроразрыв пласта.

ГРР – геологоразведочные работы.

ГТЗ – геолого-техническое задание.

ГТИ – геолого-технологические исследования.

ГСМ – горюче-смазочные материалы.

ГТН – геолого-технический наряд.

ГТП – геолого-технологические параметры.

ДГРР – Департамент геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть».

ДГРРШ – Департамент геологоразведочных работ на шельфе ПАО «НК «Роснефть».

ЕРЭ – естественные радиоактивные элементы.

ИК – индукционный каротаж.

ИППП – устройство контроля вертикальных и радиальных деформаций образца.

Кв – коэффициент водонасыщенности.

КНБК – компоновка низа бурильной колонны.

КНИПИ – Корпоративный научно-исследовательский проектный институт ПАО «НК «Роснефть».

КОМПАНИЯ – группа юридических лиц различных организационно - правовых форм, включая ПАО «НК «Роснефть», в отношении которых последнее выступает в качестве основного или преобладающего (участвующего) общества.

КОС – керноотборный снаряд.

КИС – керноотборный изолирующий снаряд.

КИМ – керноотборный изолирующий модернизированный снаряд.

КС – каротаж сопротивления.

КШ – континентальный шельф.

ЛБА - люминесцентно-битуминологический анализ образцов керна.

ЛНД – локальный нормативный документ.

МБК – микро-боковой каротаж.

МИ – методика измерений.

ММЗ – механическая модель Земли.

МСИ – межлабораторные сличительные испытания.

МУН – методы увеличения нефтеотдачи.

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

НИР – научно-исследовательские работы.

НГП – нефтегазовая промышленность.

ОБЩЕСТВО ГРУППЫ (ОГ) – хозяйственное общество, прямая и (или) косвенная доля владения ПАО «НК «Роснефть» акциями или долями в уставном капитале которого составляет 20 процентов и более.

ОФП – относительная фазовая проницаемость.

ООС – охрана окружающей среды.

ОТ – охрана труда.

ПБ – производственная безопасность.

ПЗ – подсчет запасов.

ПО – программное обеспечение.

ПВД – поддержание пластового давления.

ПРБ – поисково-разведочное бурение.

ПРИБОРЫ LWD – приборы для каротажа в процессе бурения (Logging While Drilling).

ПРОФИЛЬНОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» (ПРОФИЛЬНОЕ СП) – структурное подразделение ПАО «НК «Роснефть», участвующее в процессах лицензирования и использования участков недр с целью геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья, расположенных на суше, во внутренних морских водах, территориальном море и на континентальном шельфе Российской Федерации:

- в части планирования и проведения геологоразведочных работ – Департамент геологоразведочных работ ПАО «НК «Роснефть», Департамент геологоразведочных работ на шельфе ПАО «НК «Роснефть»;
- в части управления газовыми активами и проектами – Департамент планирования, управления эффективностью и развития газового бизнеса ПАО «НК «Роснефть» и Департамент управления газовыми активами и проектами ПАО «НК «Роснефть»;
- в части планирования и выполнения обязательств по вводу месторождений углеводородного сырья в первоначальную стадию разработки – Департамент нефтегазодобычи ПАО «НК «Роснефть», Департамент управления газовыми активами и проектами ПАО «НК «Роснефть» и Департамент разработки и добычи на шельфе ПАО «НК «Роснефть»;
- в части планирования и выполнения обязательств по вводу месторождений углеводородного сырья в последующие стадии разработки - Департамент разработки месторождений ПАО «НК «Роснефть», Департамент разработки и добычи на шельфе ПАО «НК «Роснефть», Департамент управления газовыми активами и проектами ПАО «НК «Роснефть» и Департамент нефтегазодобычи ПАО «НК «Роснефть»;
- в части обеспеченности проектным технологическим документом и соответствия годовых уровней добычи углеводородного сырья проектным показателям – Департамент разработки месторождений ПАО «НК «Роснефть» и Департамент разработки и добычи на шельфе ПАО «НК «Роснефть»;

- в части выполнения обязательств по утилизации попутного газа – Департамент нефтегазодобычи ПАО «НК «Роснефть» и Департамент разработки и добычи на шельфе ПАО «НК «Роснефть».

РВО – раствор на водной основе.

РК – радиоактивный каротаж.

РКТ (СТ) – рентгеновская компьютерная томография.

РСА – рентгеноструктурный анализ.

РuD – разведка и добыча.

Рн – параметр насыщения.

Ро – относительное сопротивление.

Рп – параметр пористости.

РУО – раствор на углеводородной основе.

РФА – рентгенофлуоресцентный анализ.

РЭМ – растровая электронная микроскопия.

СИ – средства измерений.

СКО – среднее квадратическое отклонение.

СЛУЖБА БУРЕНИЯ ОБЩЕСТВА ГРУППЫ – структурное подразделение Общества Группы, ответственное за сопровождение работ по бурению скважин.

СМК – система менеджмента качества.

СПО – спуско-подъемная операция.

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПАО НК «РОСНЕФТЬ» (СП) – структурное подразделение ПАО НК «Роснефть» с самостоятельными функциями, задачами и ответственностью в рамках своих компетенций, определенной Положением о структурном подразделении.

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ОБЩЕСТВА ГРУППЫ (СП ОГ) – структурное подразделение Общества Группы (исключая структурные подразделения Корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО НК «Роснефть») с самостоятельными функциями, задачами и ответственностью в рамках своей компетенции, определенной Положением о структурном подразделении.

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТОВ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ» (СП КНИПИ) – структурное подразделение Корпоративных научно-исследовательских и проектных институтов ПАО «НК «Роснефть» с

самостоятельными функциями, задачами и ответственностью в рамках своей компетенции, определенной Положением о структурном подразделении.

ТБУ – термо-барические условия.

ТРИЗ – трудноизвлекаемые запасы.

ТЭО КИН – технико-экономическое обоснование коэффициента извлечения нефти.

УВ – углеводороды.

УБТ – утяжеленная буровая труба.

УФ – ультрафиолет.

УЭС – удельное электрическое сопротивление.

ФБР – фильтрат бурового раствора.

ФЕС – фильтрационно-емкостные свойства.

ФИФ – федеральный информационный фонд.

ХЧ – химически чистый.

ЧДА – чистый для анализа.

ЯМК – ядерно-магнитный каротаж.

ЯМР – ядерно-магнитный резонанс.

API – Американский институт нефти.

ASTM – Американское общество по испытаниям и материалам.

GAMMA LOGGER – переносная установка для проведения гамма-каротажа керна после его отбора на скважине.

ISRM – Международное общество механики горных пород.

LOGGING WHILE DRILLING (LWD) – каротаж в процессе бурения.

PDC – бурильные головки с поликристаллическими компактными алмазами.

UCS – испытание на простое (одноосное) сжатие.

USBM – метод определения смачиваемости разработанный горным бюро США.

PVT – давление, объем и температура.

We – объемная влажность.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Основной целью отбора и исследования керна из всех типов скважин является получение полной и достоверной информации, необходимой для решения всего комплекса геолого-промысловых задач поиска, Рид УВ.

3.2. Образцы керна являются первичным фактическим материалом, характеризующим разрез вскрытых отложений, и используются для определения относительного возраста, вещественного состава, петрографических, физических, физико-химических и других характеристик ГП и полезных ископаемых на всех стадиях работ, связанных с изучением нефтегазоносности, поисками, ГРМ УВ.

3.3. Ценность результатов лабораторных исследований определяется возможностью получения информации путем прямых исследований керна, в отличие от других видов информации, полученных косвенным путем (данные технологических параметров бурения, ГИС и др.).

3.4. Результаты исследований керна используются по основным направлениям деятельности СП в области ГРМ УВ (рисунок 1).



Рис. 1 Основные направления использования результатов исследований керна

3.5. Выбор способа и режима бурения, типоразмера инструмента для отбора керна, параметров бурового раствора производится в соответствии с предполагаемыми физико-механическими характеристиками вскрываемых ГП, технологическими регламентами режимов бурения и поставленными геолого-технологическими задачами, обеспечивающими качественный вынос керна.

3.6. Планирование отбора керна осуществляется ОГ в соответствии с требованиями Приложения 1 к Временным положениям и классификациям, утвержденными приказом МПР РФ от 07.02.2001 № 126, и ЛНД Компании в области ГРП и разработки месторождений УВ, а также потребностями Компании в инновационных и специальных исследованиях для сокращения затрат на проведение дорогостоящих МУН, ВПП и т.п.

3.7. Отбор керна осуществляется буровым подрядчиком или подрядчиком по отбору керна в строгом соответствии с ГТН на бурение скважин. Изменение интервалов отбора керна и

дополнительный отбор керна допускается лишь по письменному распоряжению заместителя руководителя ОГ, ответственного за отбор и исследования керна.

3.8. Геологическая документация керна оформляется в процессе бурения скважин и включается в геологическую документацию скважины. Формы документов для включения в геологическую документацию скважины приведены в [Приложении 1](#).

3.9. Контроль и наблюдение за условиями и качеством отбора керна осуществляется супервайзером ОГ, при необходимости дополнительного контроля (согласно п. 5.15 настоящего Положения) супервайзинг работ по отбору керна могут осуществлять супервайзеры КНИПИ на основе договорных отношений с ОГ.

3.10. На всех этапах перемещения керна осуществляется его двухсторонняя (трехсторонняя) сдача и приемка. По ее результатам подписывается Акт сдачи-приемки представителями передающей, принимающей и согласующей сторон ([Приложение 1](#)). Копии Актов сдачи-приемки направляются в геологическую службу ОГ.

3.11. В соответствии со ст.27 Закона РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» и требованиям условий пользования участками недр часть кернового материала в качестве первичной геологической информации предоставляется в федеральный и территориальный фонды геологической информации. Условия использования указанной первичной геологической информации могут определяться пользователем недр в течение трех лет с момента ее предоставления в федеральный фонд геологической информации и его территориальный фонды. По истечении 3 лет Российская Федерация приобретает права обладателя данной геологической информации о недрах. При этом пользователь недр имеет право использовать данную геологическую информацию любыми не запрещенными законодательством Российской Федерации способами.

4. ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОТБОРА, ТРАНСПОРТИРОВКИ, КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ КЕРНА

4.1. Отбор керна, его транспортировка, хранение и комплекс исследований в скважинах, бурящихся в пределах лицензионных участков ОГ, осуществляется в соответствии с утвержденными первым вице-президентом (добыча на суше) ПАО «НК «Роснефть» или вице-президентом по шельфовым проектам (добыча на шельфе) ПАО «НК «Роснефть» планами ГРР и ГРМ на суше и на шельфе.

4.2. Планы ГРР и ГРМ на суше и на шельфе разрабатываются геологической службой ОГ совместно с закрепленным за ОГ КНИПИ (закрепление должно быть утверждено распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть») на основе планов ГРР ОГ, планов бурения ОГ, ГТП и ГТН на бурение, а также ГТЗ на бурение и отбор керна. Планы ГРР и ГРМ на суше и на шельфе согласовываются с ДГРР или ДГРРШ согласно требованиям Положения Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на территории (суша) Российской Федерации» № П1-01.02 Р-0019 и Положения Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на шельфе» № П1-01.02 Р-0020.

4.3. Планирование объема отбора керна из поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин, направленных на изучение новых геологических объектов или их доизучение, осуществляется геологическими службами ОГ в соответствии с утвержденными в Компании планами ГРР на суше и на шельфе.

4.4. Планирование объемов отбора керна из эксплуатационных скважин, направленных на доизучение уже разрабатываемых геологических объектов, осуществляется геологическими службами ОГ в соответствии с утвержденными в Компании планами ГРМ на суше и на шельфе в соответствии с Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на территории (суша) Российской Федерации» № П1-01.02 Р-0019 или Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на шельфе» № П1-01.02 Р-0020, а также потребностей Компании в рамках доизучения.

4.5. При планировании отбора керна учитываются требования проектно-технологических документов (проект на ГРР, проект на строительство скважины, проект на разработку и доработку месторождения, ПЗ и пересчет запасов, анализ разработки месторождений, мониторинг добычи и т.п.), которые формируются при постановке научно-производственных задач на разных этапах изучения и освоения месторождения.

4.6. План работ по отбору керна, определяющий необходимый объем работ (интервалы отбора керна и способы отбора керна, количество необходимых исследований), составляется в соответствии с научно-производственными задачами того или иного этапа изучения и освоения месторождения.

4.7. Подробно порядок взаимодействия участников процесса по планированию организации отбора, транспортировки, комплексного исследования, хранения и ликвидации керна описан в Таблице 1.

Таблица 1

Порядок взаимодействия участников процесса по планированию организации отбора, транспортировки, комплексного исследования, хранения и ликвидации керна

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
1.	Планирование работ по отбору и комплексному исследованию керна	<p>Первый вице-президент (добыча на суше) ПАО «НК «Роснефть» или вице-президент по шельфовым проектам ПАО «НК «Роснефть».</p> <p>Срок: в соответствии с Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на территории (суша) Российской Федерации» № П1-01.02 Р-0019 или Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на шельфе» № П1-01.02 Р-0020</p>	<p><u>Входящие:</u> Проекты планов работ по отбору керна в составе планов ГРП и ГРМ ОГ на суше и на шельфе на последующий год (несколько лет).</p> <p><u>Продукт:</u> Утвержденные первым вице-президентом (добыча на суше) ПАО «НК «Роснефть» или вице-президентом по шельфовым проектам ПАО «НК «Роснефть» планы работ по отбору керна в составе планов ГРП и ГРМ ОГ на суше и на шельфе на последующий год (несколько лет).</p> <p><u>Требования:</u> Разработка, согласование, утверждение планов ГРП и ГРМ ОГ на суше и на шельфе - в соответствии с Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на территории (суша) Российской Федерации» № П1-01.02 Р-0019 или Положением Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на шельфе» № П1-01.02 Р-0020.</p>
2.	Заключение договоров:		
2.1.	Заключение договора на отбор керна	<p>Руководитель ОГ, и/или заместитель руководителя ОГ, ответственный за отбор керна и его исследования.</p> <p>Срок: второй квартал года предшествующего году исполнения работ</p>	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Утвержденные первым вице-президентом (добыча на суше) ПАО «НК «Роснефть» или вице-президентом по шельфовым проектам ПАО «НК «Роснефть» планы работ по отбору керн, в составе планов ГРП и ГРМ ОГ на суше или на шельфе на последующий год (несколько лет); Разработанное ГТЗ на отбор керна. <p><u>Продукт:</u> Договор на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг с буровым подрядчиком / договор на отбор керна с подрядчиком по отбору керна, включающий ГТЗ на отбор керна (подписанный Заказчиком и буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна).</p> <p><u>Требования:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Договоры заключаются после выбора бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна в соответствии с требованиями Положения Компании «О закупке товаров, работ, услуг» № П2-08 Р-0019. Заключение договоров осуществляется в соответствии с ЛНД ОГ, регулирующими порядок администрирования договоров в ОГ; ГТЗ разрабатывается в соответствии с разделом 8 (п. 8.1-п. 8.15) настоящего Положения.
2.2.	Заключение	Руководитель ОГ,	<u>Входящие:</u>

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
	договора на исследования и хранение керна	и/или заместитель руководителя ОГ, ответственный за отбор керна и его исследования Срок: четвёртый квартал года предшествующего году исполнения работ	Утвержденные первым вице-президентом (добыча на суше) ПАО «НК «Роснефть» или вице-президентом по шельфовым проектам ПАО «НК «Роснефть» планы работ по отбору керн, в составе планов ГРП и ГРМ ОГ на суше или на шельфе на последующий год (несколько лет); <u>Продукт:</u> <ul style="list-style-type: none">Договор между ОГ и КНИПИ на исследования керна;Договор между ОГ и КНИПИ на хранение керна. <u>Требования:</u> <ul style="list-style-type: none">Заключение договоров осуществляется в соответствии с ЛНД ОГ, регулирующими порядок администрирования договоров в ОГ;Закрепление КНИПИ за каждым ОГ утверждается распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть».
3.	Отбор керна		
3.1.	Проведение технического аудита бурового подрядчика / подрядчика по отбору керна	Супервайзер ОГ /в случае необходимости также супервайзер КНИПИ по договору подряда ¹ . Срок: не позднее, чем за три дня до даты начала отбора керна.	<u>Входящие:</u> <ul style="list-style-type: none">Договор на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг с буровым подрядчиком / договор на отбор керна с подрядчиком по отбору керна, включающий ГТЗ на отбор керна (подписанный Заказчиком и буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна);Программа работ по отбору керна, разработанная буровым подрядчиком/ подрядчиком по отбору керна. <u>Продукт:</u> Контрольный лист для проведения технического аудита готовности подрядчика по отбору керна, раздел 4 Приложение 1 . <u>Требования:</u> Технический аудит проводится в соответствии с разделом 5 (п. 5.15, п. 5.17 – п. 5.23) настоящего Положения.
3.2.	Отбор керна буровым подрядчиком / подрядчиком по отбору керна	Буровой подрядчик/ подрядчик по отбору керна. Срок: в соответствии со сроками, указанными в договоре на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг буровым подрядчиком/ договоре на отбор керна с подрядчиком по отбору керна.	<u>Входящие:</u> <ul style="list-style-type: none">Договор на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг с буровым подрядчиком / договор на отбор керна с подрядчиком по отбору керна, включающий ГТЗ на отбор керна (подписанный Заказчиком и буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна);Программа работ по отбору керна, разработанная буровым подрядчиком/ подрядчиком по отбору керна;Контрольный лист для проведения технического аудита готовности подрядчика по отбору керна, раздел 4 Приложение 1. <u>Продукт:</u> <ul style="list-style-type: none">Отобранный из скважин ОГ керн;

¹ Согласно п. 5.15 настоящего Положения.

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> Первичное описание (макроописание) керна в Геологическом журнале, раздел 7 Приложение 1. Акт приема-передачи керна Заказчику на буровой площадке, раздел 9 Приложение 1. <p>Требования: Отбор керна проводится в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> ГТЗ на отбор керна; Программой работ по отбору керна; Требованиями разделов 6 и 7 настоящего Положения.
3.3.	Супервайзинг отбора керна	<p>Супервайзер ОГ / в случае необходимости также супервайзер КНИПИ по договору подряда².</p> <p>Срок: в соответствии со сроками, указанными в договоре на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг буровым подрядчиком/договоре на отбор керна с подрядчиком по отбору керна.</p>	<p>Входящие:</p> <ul style="list-style-type: none"> Договор на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг с буровым подрядчиком / договор на отбор керна с подрядчиком по отбору керна, включающий ГТЗ на отбор керна (подписанный Заказчиком и буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна); Программа работ по отбору керна. <p>Продукт: Отчёт о супервайзинге отбора керна, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.32.</p> <p>Требования: Супервайзинг отбора керна проводится в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> ГТЗ на отбор керна; Программой работ по отбору керна; Требованиями раздела 5 (п. 5.16-п. 5.17, п. 5.20-п. 5.27) настоящего Положения.
4.	Доставка керна в КНИПИ	<p>ОГ/ буровой подрядчик/ подрядчик/ по отбору керна / подрядчик по транспортировке керна.</p> <p>Срок: не позднее 10 календарных дней с даты последнего отбора керна, по согласованию с геологической службой ОГ - не позднее 30 календарных дней с даты последнего отбора керна³.</p>	<p>Входящие:</p> <ul style="list-style-type: none"> Договор на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг с буровым подрядчиком / договор на отбор керна с подрядчиком по отбору керна, включающий ГТЗ на отбор керна (подписанный Заказчиком и буровым подрядчиком/подрядчиком по отбору керна); Отобранный из скважин ОГ керн; Первичное описание (макроописание) керна, раздел 7 Приложение 1; Акт приема-передачи керна Заказчику на буровой площадке, раздел 9 Приложение 1. <p>Продукт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Керн, доставленный в КНИПИ; Акт сдачи-приемки керна в КНИПИ, раздел 11 Приложение 1; Пакет документов, содержащих первичную информацию о керне (в соответствии с разделами

² Согласно п. 5.16 настоящего Положения.

³ Согласно п. 9.15 настоящего Положения.

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
			<p>5-11 Приложения 1).</p> <p><u>Требования:</u></p> <p>Доставка керна проводится в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 9 настоящего Положения; Требованиями договора на строительство скважины «под ключ» при комплексном выполнении услуг буровым подрядчиком/ договора на отбор керна с подрядчиком по отбору керна.
5.	Подготовка керна к исследованиям керна	<p>СП КНИПИ, отвечающее за исследования керна.</p> <p>Срок: в соответствии с договором между ОГ и КНИПИ на исследования керна.</p>	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Керн, доставленный в КНИПИ; Договор между ОГ и КНИПИ на исследования керна; Пакет документов, содержащих первичную информацию о керне (в соответствии с разделами 5-11 Приложения 1). <p><u>Продукт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Акт оценки качества поступившего керна, раздел 12 Приложение 1; Акт сдачи-приемки керна в КНИПИ, раздел 11 Приложение 1; Регистрация в Журнале регистрации, хранения и движения керна, раздел 14 Приложение 1; Актуализированная программа проведения дальнейших лабораторных исследований керна (в случае изменения объемов и видов исследований); Дополнительно соглашение к договору между ОГ и КНИПИ на исследования керна (в случае изменения объемов и видов исследований). <p><u>Требования:</u></p> <p>Подготовка керна к исследованиям проводится в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 10 настоящего Положения (Этап I). Требованиями договора между ОГ и КНИПИ на исследования керна.
6.	Выполнение лабораторных исследований керна	<p>СП КНИПИ, отвечающее за исследования керна</p> <p>Срок: в соответствии с договором между ОГ и КНИПИ на исследования керна</p>	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Договор между ОГ и КНИПИ на исследования керна; Программа работ по исследованию керна / Актуализированная программа проведения дальнейших лабораторных исследований керна; Акт сдачи-приемки керна в КНИПИ, раздел 11 Приложение 1; Регистрация в Журнале регистрации, хранения и движения керна, раздел 14 Приложение 1; Керн, доставленный в КНИПИ. Акт сдачи-приемки образцов керна в КНИПИ, раздел 16 Приложение 1 (при получении образцов

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
			<p>керн от иных КНИПИ в соответствии с п. 10.14 настоящего Положения).</p> <p><u>Продукт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Информационные и окончательный отчет по выполненным работам с результатами лабораторных исследований керн, табличные приложения, петрофизические зависимости керн-керн (оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32); Акт на оплату работ по комплексному исследованию полноразмерного керн, раздел 22 Приложение 1; Ведомость-описание керн, раздел 15 Приложение 1; Регистрация в Журнале регистрации, хранения и движения керн, раздел 14 Приложение 1; Акт сдачи-приемки образцов керн в КНИПИ, раздел 16 Приложение 1. <p><u>Требования:</u></p> <p>Исследования керн проводится в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 10 настоящего Положения (Этап II и III); Требованиями договора между ОГ и КНИПИ на исследования керн.
7.	Долговременное хранение керн	<p>СП КНИПИ, отвечающее за хранение керн</p> <p>Срок: в соответствии с договором между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керн.</p>	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Керн, поступивший на долговременное хранение в кернохранилище; Акт на оплату работ по комплексному исследованию полноразмерного керн раздел 22 Приложение 1; Ведомость-описание керн, раздел 15 Приложение 1; Акт сдачи-приемки керн в КНИПИ, раздел 11 Приложение 1; Акт сдачи-приемки керн (образцов керн) в КНИПИ, раздел 16 Приложение 1 (при получении образцов керн от иных КНИПИ в соответствии с п. 10.14 настоящего Положения); Договор между ОГ и КНИПИ на хранение керн. <p><u>Продукт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Керн на долговременном хранении; Регистрация в Журнале регистрации, хранения и движения керн, раздел 14 Приложение 1. <p><u>Требования:</u></p> <p>Долговременное хранение керн выполняется в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 11 настоящего Положения; Требованиями договора между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керн.

№	ОПЕРАЦИЯ (ФУНКЦИЯ)	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ, СРОК ИСПОЛНЕНИЯ	МЕТОД И ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ
1	2	3	4
8.	Ревизия	СП КНИПИ, отвечающее за хранение керна. Срок: в соответствии с договором между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керна.	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Договор между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керна; Керн на долговременном хранении; Регистрация в Журнале регистрации, хранения и движения керна, раздел 14 Приложение 1. <p><u>Продукт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Акт ревизии полноразмерного керна, раздел 17 Приложение 1; Письмо в свободной форме с запросом на сокращение керна, ликвидацию, передачу в государственные кернохранилища при необходимости согласно раздела 11 настоящего Положения; <p><u>Требования:</u> Ревизия керна выполняется в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 11 (п. 11.22-п. 11.23) настоящего Положения; Требованиями договора между ОГ и КНИПИ на хранение керна.
9.	Передача керна в государственные кернохранилища или на сокращение/ликвидацию	СП КНИПИ, отвечающее за хранение керна. Срок: в соответствии с договором между ОГ и КНИПИ на хранение керна.	<p><u>Входящие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Договор между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керна; Керн, подлежащий ликвидации или передаче в государственные кернохранилища; Письменное распоряжение заместителя руководителя ОГ, ответственного за отбор керна и его исследования, на ликвидацию или передачу керна в государственные кернохранилища. <p><u>Продукт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Акт на сокращении керна, раздел 18 Приложение 1; Акт на ликвидацию керна, раздел 19 Приложение 1 / Акт сдачи-приёмки керна в государственные кернохранилища, раздел 21 Приложение 1. <p><u>Требования:</u> Передача керна в государственные кернохранилища или на ликвидацию выполняется в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> Требованиями раздела 11 настоящего Положения; Требованиями договора между ОГ и КНИПИ на долговременное хранение керна.

5. КЛЮЧЕВЫЕ ЭТАПЫ И ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ОТБОРУ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И КОМПЛЕКСНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ КЕРНА

5.1. Для повышения качества отбора керна ОГ должны взаимодействовать с КНИПИ от стадии подготовки ГТЗ на выполнение работ «Оказание услуг по отбору керна» до стадии приемки керна в кернохранилищах и испытательных центрах.

5.2. Сбор перечня геологических условий, в том числе информации по конструкции скважины и задач, на решение которых направлен отбор керна, составление параметров оборудования на отбор керна проводится геологической службой ОГ не менее чем за 6 месяцев до даты начала бурения скважины. Указанная информация приводится в техническом заключении, которое оформляется в виде отчета в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32.

5.3. Подготовка перечня оборудования, его технических характеристик и технических условий отбора керна проводится службой бурения ОГ в течение 1 месяца после даты формирования технического заключения с описанием технологии отбора керна. Результат оформляется в формате ГТЗ, руководствуясь требованиями, изложенными в образце типового ГТЗ на выполнение работ «Оказание услуг по отбору керна» [Приложение 1](#).

5.4. Предоставляемая в ГТЗ информация в обязательном порядке должна содержать сведения о месторождении, месторасположении скважины, глубинах отбора, предполагаемых структурных, физических и механических характеристиках пласта и покрышки.

5.5. В случае планирования отбора керна из консолидированных ГП, традиционного коллектора порового типа ГТЗ направляется для согласования в КНИПИ.

5.6. В случае планирования отбора керна из ГП слабоконсолидированных, неконсолидированных, трещиновато-кавернозных и других сложнопостроенных коллекторов ОГ не менее чем за 12 месяцев до начала работ по отбору керна направляет информацию работникам КНИПИ закрепленным за данным ОГ для совместного составления ГТЗ на проведение отбора керна.

5.7. Согласно предоставленной информации работники геологической службы ОГ и службы бурения ОГ и КНИПИ составляют проект ГТЗ на отбор керна (в соответствии с разделом 9 настоящего Положения), в котором прописываются как геологические характеристики объектов отбора керна, так и технические характеристики отбора: тип КОС или боковых керноотборников, их количество и механические особенности их составляющих, скорость бурения при отборе керна, использование стеклопластиковых, алюминиевых труб, гелей и основ для сохранения целостности ГП, скорость подъема бурового инструмента с отобраным керном, перечень и условия работы с керном на поверхности.

5.8. Дополнительно к ГТЗ работники геологической службы ОГ и службы бурения ОГ подготавливают технические критерии выбора бурового подрядчика или подрядчика по

отбору керна. При необходимости (например, оценка наличия необходимого оборудования для выполнения работ с керном на поверхности, специальной конструкции ящиков для транспортировки керна и т.д.), работники КНИПИ могут предложить дополнительные критерии для оценки технических критериев предложений бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна.

5.9. Технические критерии выбора бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна оформляются в виде формы матрица оценки технических критериев предложений подрядчика по отбору керна/бурового подрядчика, представленной в [Приложении 2](#).

5.10. После составления ГТЗ и матрицы оценки технических критериев предложений подрядчика по отбору керна/бурового подрядчика закупочным органом ОГ проводятся закупочные процедуры в соответствии с требованиями Положения Компании «О закупке товаров, работ, услуг» № П2-08 Р-0019.

5.11. Экспертная оценка технической части коммерческих предложений проводится геологической службой ОГ и службой бурения ОГ. В результате оценки составляется заполненная матрица оценки технических критериев предложений каждого из подрядчиков по отбору керна – [Приложение 2](#).

5.12. Работники КНИПИ, могут привлекаться ОГ для оценки технических критериев заявки на основе коммерческих предложений организаций, участвующих в закупочных процедурах по выбору бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна: оценивается техническая возможность проведения буровым подрядчиком или подрядчиком по отбору керна в соответствии с установленными требованиями ГТЗ на выполнение работ «Оказание услуг по отбору керна». Проведение оценки технической части коммерческих предложений работниками КНИПИ без договора невозможно. Расчет затрат на услуги рассчитывается из плановых сроков работ по отбору керна и ставки «человеко – час», утвержденной в КНИПИ.

5.13. Результатом оценки технических критериев коммерческих предложений бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна являются комментарии от работников КНИПИ о соответствии предложений бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна требованиям ГТЗ на отбор керна.

5.14. В результате закупочных процедур заключается договор на услуги по отбору керна, дополнительно к которому подрядчиком по бурению/подрядчиком по отбору керна составляется программа работ по отбору керна.

5.15. Работы по отбору керна могут быть начаты только после проведения супервайзером ОГ/ супервайзером КНИПИ (привлекается при отборе керна в нетрадиционных коллекторах, в том числе категории ТРИЗ) технического аудита готовности бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна перед началом работ по отбору керна (проверяется соответствие технической и кадровой оснащенности бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна установленным договором требованиям: проверяется наличие на скважине всех необходимых инструментов, техники, СИ и расходных материалов для отбора керна с соблюдением технологии описанной в ГТЗ к договору на отбор и правильной работы с керном на поверхности). Первоначальный технический аудит может быть проведен на пункте сбора оборудования перед отправкой на буровую площадку или на буровой площадке перед началом работ по бурению. Повторный технический аудит проводится непосредственно на буровой площадке перед началом отбора керна. Ответственность за допуск подрядчика по отбору керна к работам возложена на заместителя руководителя ОГ,

ответственного за бурение, а также куратора договора ОГ, ответственного за договор на отбор керна и супервайзера ОГ.

5.16. Супервайзинг хода работ по отбору керна на постоянной основе необходимо проводить силами супервайзеров ОГ, которые обеспечивают контроль за отбором керна, его укладкой и организацией вывоза керна с месторождений. В случае отбора керна в нетрадиционных коллекторах, в том числе категории ТРИЗ, для проведения работ по супервайзингу необходимо привлекать супервайзеров КНИПИ (при наличии в штате КНИПИ специально обученного и аттестованного персонала).

5.17. Работы по контролю за ходом работ по отбору керна, включая работы по техническому аудиту готовности бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна, должны начинаться не менее чем за три календарных дня до даты начала отбора керна.

5.18. Результатом технического аудита является экспертное заключение супервайзера ОГ / КНИПИ с составлением контрольного листа ([Приложение 1](#)), в котором отражается оценка готовности бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна к выполнению запланированных работ по отбору керна или в случае не готовности к отбору керна - выставляются требования к приведению утвержденных пунктов ГТЗ в соответствие.

5.19. В случае выставления претензий Заказчиком буровому подрядчику или подрядчику по отбору керна, подрядчик в срочном порядке (не позднее двух календарных дней до даты начала работ по отбору керна) должен доставить на скважину все необходимое оборудование и материально-технические ресурсы. При этом необходимо в договоре за каждый час простоя скважины прописать оплату штрафных санкций.

5.20. Проведение технического аудита бурового подрядчика и \или подрядчика по отбору керна и супервайзинга отбора керна работниками КНИПИ без договора невозможно. Расчет затрат на услуги рассчитывается из плановых сроков работ по отбору керна и ставки «человеко – час», утвержденной в КНИПИ.

5.21. В случае необходимости привлечения работников КНИПИ, ОГ за 1 календарный месяц до начала работ по отбору керна извещает КНИПИ о начале работ отбора керна, направляя официальное письмо на руководителя КНИПИ с запросом об отправке работников, имеющих соответствующую квалификацию и прошедших аттестацию в области ОТ, ПБ и ООС, на технический аудит бурового подрядчика\или подрядчика по отбору керна и супервайзинг отбора керна.

5.22. На время проведения супервайзинга ОГ берет на себя полную и безоговорочную ответственность по ОТ, ПБ и ООС регламентированными Политикой Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды № ПЗ-05 П-11, работников КНИПИ, проводящих супервайзинг отбора керна Заказчика. Для работников КНИПИ является обязательным наличие всех необходимых сертификатов и удостоверений в соответствие с правилами безопасности в НПП, утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101, правилами безопасности при ГРП и ГРМ на КШ (Правила безопасности морских объектов нефтегазового комплекса, утвержденные приказом Ростехнадзора от 18.03.2014 № 105), других нормативных документов РФ в области ОТ, ПБ и ООС. Работники КНИПИ должны соблюдать требования Политики Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды № ПЗ-05 П-11 и иные ЛНД Компании в области ОТ, ПБ и ООС.

5.23. Супервайзеры ОГ/КНИПИ, осуществляющие супервайзинг отбора керна, должны приехать на скважину за три календарных дня до даты начала работы по отбору керна, чтобы выполнить технический аудит в соответствии с п. 5.15 настоящего Положения.

5.24. В процессе отбора керна супервайзер ОГ, а также супервайзер со стороны КНИПИ, следит за выполнением всех требований ГТЗ к договору, оценивает риски и дает рекомендации для выполнения более качественной работы.

5.25. В случае невыполнения буровым подрядчиком или подрядчиком по отбору керна требований ГТЗ уже в процессе отбора керна, в результате которых может произойти некачественный отбор, супервайзер со стороны КНИПИ в обязательном порядке информирует геологическую службу ОГ, а супервайзер со стороны ОГ имеет право скорректировать выполнение работ, а в исключительных случаях (например, невыполнение условий отбора изолированного керна и т.п.) остановить работы и немедленно сообщить об этом Заказчику.

5.26. После подъема керна на поверхность супервайзер ОГ, а также супервайзер со стороны КНИПИ, следит за выполнением буровым подрядчиком или подрядчиком по отбору керна всех технологических мероприятий, необходимых для подготовки керна к транспортировке и направленные на повышение качества отобранного керна, прописанных в ГТЗ.

5.27. Результат проведения супервайзинга по отбору керна подробно описывается супервайзером КНИПИ в отчете о проделанной работе, в котором уделяется особое внимание нарушениям установленных требований буровым подрядчиком и подрядчиком по отбору керна, следствием которых стало снижение качества отобранного керна. Отчет оформляется в соответствии с требованиями договора на оказание услуг по супервайзингу, но в обязательном порядке руководствуясь требованиями ГОСТ 7.32.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОТБОРА, ОБЪЕМАМ И ИНТЕРВАЛАМ ОТБОРА КЕРНА ПО КАТЕГОРИЯМ СКВАЖИН И ГРУППАМ ГОРНЫХ ПОРОД ПО БУРИМОСТИ

6.1. Для правильного установления глубины отбора керна, а также глубины забоя скважины буровая бригада обязана перед спуском инструмента или отбором керна произвести маркировку и замер длины бурильных труб. Контроль за точностью привязки интервалов отбора керна к разрезу необходимо осуществлять с помощью данных ГК ГИС и керна.

6.2. Для установления момента подхода забоя скважины к проектному горизонту необходимо:

- осуществлять постоянный контроль маркирующих горизонтов согласно проектной геологической колонке;
- производить контрольные замеры глубины скважины, а также зенитных и азимутальных углов для привязки отбираемого керна.

6.3. При вскрытии маркирующего горизонта, если в компоновке отсутствуют приборы LWD и при оформлении керна не используется Gamma Logger, необходимо провести один из видов промежуточного каротажа, позволяющего уточнить фактическую глубину залегания продуктивных отложений.

6.4. Перед операцией по отрыву керна от забоя необходимо тщательно промыть забой скважины, замедлить вращение бурильного инструмента и стабилизировать подачу промывочной жидкости.

6.5. План, определяющий необходимый объем работ (интервалы и способы отбора керна, количество необходимых исследований), составляется в соответствии с научно-производственными задачами того или иного этапа изучения и освоения месторождения.

6.6. Требования по отбору керна регламентируются в проектах на разведку объектов, ГТН на проводку скважин, технологических регламентах на бурение, а также в планах технических, технологических и организационных мероприятий, выполнение которых необходимо для обеспечения высококачественного выноса керна в запланированном объеме.

6.7. В этих документах регламентируются интервалы отбора керна, способ бурения, тип и компоновка керноотборного инструмента, параметры бурового раствора и другие параметры технологического процесса бурения, обеспечивающие получение представительного керна требуемого качества, обладающего необходимой геологической информативностью.

6.8. Выбор интервалов и объемов отбора керна по скважине определяется поставленными геологическими задачами, для решения которых заложена данная опорная, параметрическая, поисковая-оценочная, разведочная, эксплуатационная и другие категории скважин, а также технико-экономическими условиями строительства скважин и временные ограничения.

6.9. С целью улучшения освещенности керном изучаемых разрезов (суша) в сложных геологических условиях и получения достоверных материалов на новых лицензионных

участках ОГ совместно с КНИПИ необходимо предусматривать бурение поисковых скважин со сплошным отбором и исследованием керна, рассматривать не только исследования продуктивных интервалов, но и интервалов покрышек, в этих скважинах также необходимо предусматривать и расширенный комплекс ГИС.

6.10. При бурении поисково-разведочных скважин, в случае изучения новых регионов, необходимо осуществлять отбор и изучение керна из пластов-неколлекторов, являющихся опорными (региональными реперами) для интерпретации данных ГИС.

6.11. Нормы отбора керна для каждой категории скважин различны, при планировании интервалов отбора керна и объемов отбора керна необходимо учитывать технико-экономические условия строительства скважин, временные ограничения (особенно при строительстве скважин на шельфе) и придерживаться следующих требований:

- в опорных скважинах необходимо производить сплошной отбор керна, начиная с опорного горизонта, указанного геологической службой ОГ совместно с курирующим КНИПИ;
- в параметрических скважинах отбор керна необходимо производить в объемах, обеспечивающих установление и уточнение границ стратиграфических подразделений и характеристик физических свойств комплексов отложений, слагающих разрез до горизонтов включительно;
- в поисковых скважинах отбор керна необходимо производить в объемах, обеспечивающих изучение характеристики литологии и стратиграфии разреза, уточнения структурных построений и предварительной оценки параметров пород-коллекторов, при этом в последующих поисковых скважинах лицензионного участка ОГ, отбор керна может быть сокращен в зависимости от поставленных геологических задач; в поисковых скважинах на шельфе рекомендуется проводить только отбор бокового керна;
- в разведочных скважинах, расположенных на площадях с установленной промышленной нефтегазоносностью, керн необходимо отбирать с целью обоснования подготовки залежи к разработке, при этом отбор керна производится в интервалах залегания продуктивных пластов в объеме, позволяющем решить поставленные геологические задачи;
- в эксплуатационных скважинах объем отбора керна определяется требованиями представительности исходных данных, используемых для обоснования подсчетных параметров продуктивного пласта и определяется геологическими службами ОГ совместно со СП КНИПИ, ответственными за выполнение проектов в области ГРМ УВ, в соответствии с закрепленными регионами деятельности в соответствии с распределением, закрепленным распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть»;
- оценочные скважины бурятся на вновь вводимых или длительно разрабатываемых месторождениях (залежах) с целью определения величины нефтенасыщенности и оценки остаточных запасов продуктивных пластов, в этих скважинах рекомендуется производить сплошной отбор керна во всей толще продуктивного пласта;
- в бурящихся скважинах других категорий отбор керна производится по специальным заданиям геологических служб ОГ, инициаторами отбора керна из бурящихся скважин других категорий также могут быть работники профильных СП, работники КНИПИ.

6.12. Проходка с отбором керна в зависимости от изученности разреза и глубины скважины составляет:

- в неизученных и малоизученных районах - 20% от общей глубины скважины;
- в районах с изученной верхней частью разреза в скважинах глубиной до 4 км - 30% от мощности комплекса ГП, подлежащего изучению, и 10% от остальной части разреза, а в скважинах глубиной свыше 4 км - 20% от мощности комплекса ГП, подлежащего изучению, и 8% от остальной части разреза;
- в групповых скважинах, бурящихся на одном профильном пересечении, проходка с отбором керна может быть снижена, но должна составлять в скважинах глубиной до 4 км не менее 10%, а в скважинах глубиной свыше 4 км - не менее 5% от мощности комплекса ГП, подлежащих изучению;
- в интервалах возможного вскрытия нефтегазоносных горизонтов производится сплошной отбор керна;
- на площадях расположенных в малоизученных районах с неустановленной нефтегазоносностью, в первых скважинах отбор керна следует производить с таким расчетом, чтобы охарактеризовать в пределах поискового этажа каждый стратиграфический комплекс, различные литофации и участки разреза с отмеченными нефтегазопроявлениями, керн в этих скважинах отбирается в объеме 20% от глубины скважины;
- на площадях, расположенных в изученных районах, отбор керна в первых скважинах производится в перспективной части разреза поискового этажа в объеме 10% от общей глубины скважины.

6.13. В целях получения более полной информации о вскрываемом геологическом разрезе может производиться отбор образцов ГП боковыми керноотборниками - стреляющими, сверлящими или режущими, спуск бокового керноотборника может осуществляться как на буровых трубах, так и на кабеле.

6.14. Интервалы и частота отбора бокового керна по разрезу скважины регламентируются геологической службой ОГ в соответствии с геологическими условиями разреза и поставленной целью исследований, и согласовывается с профильным СП.

6.15. Отбор бокового керна производится в скважинах, не предназначенных для отбора керна, в том числе в тех, где отбор керна не может быть осуществлен в силу различных причин, в том числе ограниченного времени на строительство скважины, в интервалах, пропущенных в процессе бурения с отбором керна, а также в интервалах отбора керна в случае недостаточного его выноса. Количество образцов бокового керна, отбираемых из пластов, определяется мощностью, литологической неоднородностью, характером насыщенности пласта. В первую очередь, необходимо отбирать по несколько (1-3) образцов из перспективных интервалов. Далее отбираются образцы бокового керна из других, например, плотных и глинистых, разностей ГП.

6.16. Отбор бокового керна стреляющими керноотборниками производится с целью определения литологического состава ГП, предварительной оценки пористости и нефтегазонасыщенности ГП.

6.17. Отбор бокового керна сверлящими и режущими керноотборниками производится с целью решения более широкого круга геологических задач: детального изучения литолого-петрографического состава ГП, их текстурно-структурных и стратиграфических особенностей, химического и гранулометрического состава, определение ряда петрофизических параметров - пористости, проницаемости, остаточной водонасыщенности,

удельного электрического сопротивления, скоростей распространения упругих волн, естественной радиоактивности и др.

6.18. Для повышения качества отбора и привязки керна необходимо выполнение следующих технологических и организационных мероприятий:

- квалифицированный инструктаж бурового персонала по применению наиболее эффективных методов и технических средств по отбору керна в конкретных условиях проходки продуктивной толщи;
- тщательная проверка состояния породоразрушающего инструмента и компоновки КОС для отбора керна перед спуском их в скважину;
- непрерывный контроль за процессом бурения в интервале отбора керна путем организации дежурства (супервайзинга) персонала ОГ или привлечения на договорной основе работников КНИПИ, осуществляющих супервайзинг отбора керна в процессе бурения (обязательно наличие обученного персонала и договора на оказание услуг супервайзинга);
- тщательное и своевременное документирование а) поднятого керна или б) торцов керна в трубах;
 - ◆ описание керна производится в случае отбора неизолированного керна по традиционной технологии (КОС типа «Недра»), а также по специальным технологиям отбора керна, позволяющим проводить осмотр керна без его извлечения из керноприемной трубы (технологии типа Laser Cut, Half Moon, CoreView и их аналоги);
 - ◆ описание торцов керна в трубах\тубусах производится в случае отбора изолированного керна или керна отобранного по двухтрубной технологии.
- проверка правильности описания ГП, полноты и качества геологических данных, своевременности ведения Журнала геологической документации скважины контролируется представителем геологической службы ОГ;
- проверка правильности укладки керна в керновые ящики, соответствия этикетировки его полевым Журналам и фактически извлеченному керну контролируется представителем геологической службы ОГ.

6.19. Качество отбираемого керна необходимо определять исходя из достижения следующих показателей:

- вынос керна не менее 90%, при этом допускается объективное уменьшение выноса отдельных литотипов ГП (слоев, пропластков), но не менее 50% толщины каждого из них;
- увязка керна – интервал отбора керна соответствует запланированному;
- сохранность керна – керн в процессе отбора и подъема его на поверхность не потерял монолитность, не имеет вторичных трещин;
- пригодность керна к решению специальных задач – возможность постановки задач, таких как:
 - ◆ определение нефтеводонасыщенности прямым способом, особенно в скважинах с РВО, полимер-глинистыми растворами, тогда, когда отбор керна на растворах с нефтяной основой не возможен;

- ♦ ориентация керна в пространстве с целью привязки латерального изменения петрофизических свойств керна;
- ♦ «сохранение смачиваемости» (обеспечение минимального воздействия ФБР на керн, в том числе учет условий подъема керна, процессов работы с керном на поверхности (консервация), транспортировка).

6.20. Требования к качеству керна в обязательном порядке прописываются в ГТП, ГТН, ГТЗ и являются обязательным Приложением к договору бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна.

6.21. Оценка качества керна проводится:

- на скважине в присутствии представителей Заказчика, супервайзера от КНИПИ (если это предусматривается договором на оказание работ по супервайзингу) и представителя бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна, после чего буровым подрядчиком/ подрядчиком по отбору керна оформляется Акт приема-передачи керна Заказчику на буровой площадке [Приложение 1](#);
- в испытательной лаборатории/кернохранилище в присутствии представителей Заказчика (ОГ), представителя подрядчика по бурению/отбору керна, в случае, если керн отобран по изолированной технологии, а также при отборе керна из неконсолидированных/слабоконсолидированных ГП, если это предусмотрено договором.

6.22. Первичная оценка поступившего в КНИПИ керна фиксируется Актом сдачи-приемки керна в КНИПИ - [Приложение 1](#) и является неотъемлемой частью Дела скважины.

6.23. Оплата работ бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна осуществляется после проведения комплекса работ по оценке его качества на буровой площадке (традиционные технологии отбора в многоразовые керноотборники) и в кернохранилище/испытательной лаборатории (двухтрубная/трехтрубная, изолированная технология и другие специальные системы отбора керна) только после подписания трехстороннего Акта оценки качества поступившего керна ([Приложение 1](#)). Допускается частичная оплата за услуги по отбору керна, одна часть после завершения работ по отбору керна, вторая – после подписания трехстороннего Акта по оценке качества керна, размер частей определяется в договоре на оказание услуг по отбору керна.

6.24. Отбор представительного керна должен оплачиваться по ставке 100% оплаты за каждый метр, непредставительный керн оплачивается исходя из пониженных ставок, прописанных в договоре по отбору керна. За некачественную работу по отбору керна на бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна накладываются штрафные санкции. Штрафные санкции за низкий вынос керна прописываются в договор на оказание услуг по отбору керна. Дополнительно необходимо включать в договор и штрафные санкции за отбор керна низкого качества. Типовые перечни причин снижения качества керна приведены в [Приложении 1](#). В случае отсутствия вины бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна за низкий вынос керна штрафные санкции не применяются. Решение о наличии или отсутствии вины принимается заместителем руководителя ОГ, ответственным за отбор керна и его исследования, по совместному заключению о причинах отбора непредставительного керна геологической службы ОГ и КНИПИ, оформляется в виде Акта о расследовании причин выноса керна пониженного качества, в форме установленной руководителем ОГ.

6.25. Для повышения качества отбора керна при выборе технологии отбора предлагается руководствоваться сформированными группами по сложности отбора керна (Таблица 2 настоящего Положения) на основе следующих параметров:

- группа ГП по сложности отбора керна с учетом категории буримости ГП;
- задачи, поставленные в ГТН/ГТП, геологическом или ГТЗ СП ОГ перед КНИПИ.

6.26. В ГП 1-2 групп сложности отбора керна (Таблица 2 настоящего Положения), а также в неоднородных, переслаивающихся (слои толщиной 1-10 см, коэффициент расчлененности на 1 м ГП более 5) по твердости слабосвязных ГП 3-4 групп сложности отбора керна и сильнотрещиноватых ГП I-III категорий по буримости за базовую технологию отбора керна рекомендуется применять двухтрубную систему отбора керна в одноразовые керноприемные трубы, которые обеспечат защиту керна от разрушения в сложных геологических условиях: применение не вращающихся внутренних керноприемных труб; использование схем промывки с полной изоляцией керна от потока промывочной жидкости или с обеспечением обратной промывки вдоль оси керна.

6.27. В ГП 1-2 групп сложности отбора керна, а также в неоднородных, переслаивающихся по твердости слабосвязных и сильно- и средне трещиноватых ГП 3-4 групп сложности отбора керна необходимо предусмотреть также отбор шлама. Для контроля качества отбора керна, следует иметь в виду, что доля шлама в промывочной жидкости возрастает в рыхлых и несвязных ГП, а также при увеличении степени их неоднородности и трещиноватости.

6.28. Рабочие параметры режимов бурения с отбором керна подбираются в каждом конкретном случае в зависимости от геолого-технических условий бурения.

6.29. При отборе керна из ГП 5-6 групп сложности отбора керна, а также в неоднородных, переслаивающихся по твердости слабосвязных и сильно- и средне- трещиноватых ГП 2-4 группы сложности для предупреждения размыва стенок скважины и керна необходимо обеспечить рациональную скорость потока промывочной жидкости в межтрубном и затрубном зазорах.

6.30. При отборе керна из ГП 4 группы сложности отбора керна с отбором керна, залегающих в условиях «вечной мерзлоты» или «соляных» куполов, или «засолоненных» коллекторов рекомендуется применять промывочные жидкости, минимизирующие процесс растворения солей.

6.31. Отбор керна из ГП 5-6 групп сложности отбора керна, а также неоднородных, переслаивающихся по твердости слабосвязных и сильно-средне-трещиноватых ГП III-IV категории рекомендуется проводить на пониженных частотах вращения бурового инструмента. Заклинивание керна допускается выполнять методом затирки, КОС с керном необходимо поднимать плавно, на небольшой скорости, без рывков и ударов во избежание потери его качества или полной его утраты.

6.32. Керна при бурении ГП 1-5 групп сложности отбора керна необходимо заклинивать только специальными кернорвателями.

6.33. ГП 1 группы по сложности отбора керна не требуют при отборе керна применения специальных технических средств. Отбор керна в данных категориях может осуществляться многоразовыми керноотборочными снарядами, за исключением случаев, если поставлены задачи, требующие применения двухтрубных технологий, например, определить

естественную нефтенасыщенность, отобрать ориентированный керн и т.д. Применение двухтрубной технологии отбора для ГП 1 группы сложности по сложности отбора керна позволяет повысить качество отбираемого керна путем исключения нарушения последовательности укладки керна, что достаточно трудно обеспечить при работе с традиционными КОС.

6.34. При условии проведения работ в карбонатных коллекторах, отсутствии водоносных интервалов в разрезе скважин рекомендуется производить бурение одной скважины с использованием раствора на нефтяной основе для сохранения естественного насыщения керна.

6.35. Оперативный выбор технических средств и методов получения кондиционного выхода керна в ГП различных групп по сложности отбора керна с учетом областей применения данных средств и методов необходимо проводить в соответствии с требованиями, представленными в Таблице 2 настоящего Положения.

Таблица 2
Требования по применимости основных технологий отбора керна

ГРУППА ПО СЛОЖНОСТИ ОТБОРА КЕРНА	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГП	ТИПЫ ГП	КАТЕГОРИЯ ПОРОД ПО БУРИМОСТИ (ВНИИБТ)	ВЫНОС	ТРЕБУЕМЫЙ ТИП КОС / ДОПУСТИМЫЙ ТИП КОС	ТИПИЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КЕРНОРВАТЕЛЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7
1	Связные, монолитные и слаботрещинчатые	Консолидированные	I	90-100%	Двухтрубная технология. Многобуровые КОС типа «Недра» в исключительных случаях	Цанговый
2	Связные, средне и сильнотрещинчатые; склонные к систематическому самозаклинению. Не разламываемые, но разрушаемые потоком на кусочки по трещинам. Разрушаемые вибрациями керноотборного инструмента	Каверново-трещинчатые, трещино-каверновые, трещинчатые зоны фундамента и их аналоги	II	90-100%	Двухтрубная технология с телескопическими однокорными трубами типа СК-195-100.ТС, JamTeq, JamBuster или их аналоги	Цанговый и/или лепестковый
3	Связные, средне-трещинчатые. Не разрушаемые и не разламываемые потоком при кратковременном воздействии.	Консолидированные, нефтематеринские	II	90-100%	Двухтрубная технология, допускается двухтрубная технология с телескопическими однокорными трубами типа СК-195-100.ТС, JamTeq, JamBuster или их аналоги	Цанговый и/или лепестковый. В интервалах нефтематеринских пород (Ю0, абалак, доманик и др.) рекомендуется изолированный отбор керна на основе гелей, маслосодержащие КОС не рекомендуются, стабилизация керна по технологии «Plastic Strip».
4	Растворимые соли, засоленный коллектор	Консолидированные, каверново-трещинчатые, трещино-каверновые	II-III	90-100%	Двухтрубная технология, допускается двухтрубная технология с телескопическими однокорными трубами типа СК-195-100.ТС,	Цанговый и лепестковый, изолированная технология отбора, высокоминерализованный буровой раствор, растворы РУО.

ГРУППА ПО СЛОЖНОСТИ ОТБОРА КЕРНА	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГП	ТИПЫ ГП	КАТЕГОРИЯ ПОРОД ПО БУРИМОСТИ (ВНИИБТ)	ВЫНОС	ТРЕБУЕМЫЙ ТИП КОС / ДОПУСТИМЫЙ ТИП КОС	ТИПИЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КЕРНОВРАТЕЛЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7
					JamTeq, JamBuster или их аналоги	
5	Слабосвязные. Легко разрушаемые или размываемые потоком, а также с набухающими глинистыми частицами.	Слабоконсолидированные	III	90-100%	Двухтрубная технология	Цанговый и лепестковый, изолированная технология отбора, растворы РУО в интервалах отбора керна с наличием водонабухающих минералов, обязательная стабилизация керна.
6	Слабосвязные, несвязные, рыхлые, сыпучие, пловуны. Размываемые потоком жидкости	Неконсолидированные	IV	90-100%	Двухтрубная технология	Система с полным перекрытием, растворы РУО в интервалах отбора керна с наличием водонабухающих минералов, обязательная стабилизация керна.

6.36. При подъеме инструмента с керна рекомендуется избегать резких изменений скорости подъема, особенно при бурении в слабоцементированных и мягких ГП. С целью сохранности керна скорость подъема КОС с отобранными образцами необходимо снижать при подходе к башмаку колонны.

6.37. Рекомендации на промежуточные остановки выдаются на основе прогнозируемых свойств пластовых флюидов и свойств ГП. Основные параметры, рекомендуемые для подготовки ГТЗ:

- Скорость подъема керна для высоковязкой нефти и неконсолидированного керна:
 - ♦ СПО с глубины бурения до 990,6 м а.о. при 3 мин /1 свечу (9 м/мин);
 - ♦ СПО от 990,6 м а.о. до 716,3 м а.о. на 6 мин /1 свечу (4,5 м / мин);
 - ♦ СПО от 716,3 м а.о. до 442 м а.о. на 9 мин /1 свечу (3 м / мин);
 - ♦ СПО от 442 м а.о. до 137 м а.о. 12 мин /1 свечу (2,2 м / мин);
 - ♦ СПО от 137 м а.о. на поверхность на 15 мин /1 свечу (1,8 м / мин).

6.38. Рекомендуются следующие параметры скорости подъема керна.

Для нефтенасыщенных коллекторов:

Глубина	Скорость подъема
Забой – XYZ	1,5 мин на свечу
XYZ – 150 м	3 минуты на свечу
150 м – поверхность	10 минут на свечу

Примечание: XYZ – глубина, при которой гидростатическое давление равно давлению начала разгазирования нефти.

Для газонасыщенных коллекторов:

Глубина	Скорость подъема
Забой – 3000 м	4 мин на свечу
3000 – 2000 м	6 мин на свечу
2000 – 1000 м	8 мин на свечу
1000 – 200 м	10 мин на свечу
200 м – поверхность	12 мин на свечу

7. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТЕ С КЕРНОМ НА ПОВЕРХНОСТИ, К УПАКОВКЕ И ПЕРВИЧНОМУ ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ КЕРНА

7.1. Работа с керном на поверхности при отборе из монолитных ГП I и II категорий по буримости с использованием технологий отбора в одноразовые керноприемные трубы состоит из следующих этапов:

- извлечение керноприемной трубы из КОС;
- установка и крепление керноприемной трубы с керном в лоток (укладочную раму), предотвращающий повреждение керна из-за прогиба трубы при спуске со стола ротора на приемные мостки;
- спуск керноприемной трубы со стола ротора на приемные мостки;
- маркировка керноприемной трубы (нанесение номера долбления, интервалов отбора и т.д.);
- разметка керноприемной трубы на метровые секции;
- сегментирование (распиловка);
- литологическое описание торцов;
- фотографирование в белом и ультрафиолетовом свете;
- отбор образцов на экспресс-анализ керна предусмотренных программой работ (ЛБА, общая карбонатность и др.);
- герметизация торцов тубусов (крышки, хомуты и т.д.);
- укладка в тару для транспортировки (ящики, контейнеры и т.д.).

7.2. При отборе керна из монолитных ГП I и II категорий буримости с использованием технологий отбора керна в одноразовые керноприемные трубы, извлечение керна из керноприемной трубы производится только по согласованию с геологической службой ОГ. Допускается использование обычных технологий отбора типа «Недра» (многоразовые керноприемные трубы), которые позволяют проводить визуальный осмотр керна на поверхности, после размещения керна в ящики.

7.3. При отборе керна из рыхлых, слабоконсолидированных, сильно-средне-трещиноватых пород III-IV категорий буримости с использованием двухтрубной технологии отбора извлекать керн из одноразовых керноприемных труб запрещается.

7.4. При отборе изолированного керна с целью определения сохраненной нефтеводонасыщенности, работу с керном на поверхности проводят с учетом рекомендаций, изложенных в Методическом руководстве по отбору и анализу изолированного керна, согласованном Государственной Комиссией по запасам полезных ископаемых 12.11.1999.

7.5. Работу с керном на поверхности для монолитных ГП I и II категорий буримости необходимо осуществлять, строго соблюдая требования:

- После подъема инструмента необходимо дать стечь буровому раствору, затем керн осторожно извлечь из многоразовой керноприемной трубы или одноразового

керноприемника (только по согласованию с геологической службой ОГ) и очистить от остатков раствора увлажненным обтирочным материалом (для засолоненных интервалов очистка увлажненной водой обтирочным материалом керна запрещается).

- В случае сильной запрессованности керна в колонковой трубе следует применить специальные винтовые или насосные толкатели (экстракторы). Категорически запрещается извлекать керн из колонковой трубы ударом по керноприемной трубе или по керну.
- Упаковка отобранного керна включает операции по первичному описанию, маркировке, консервации (герметизации) образцов и укладке их в ящики.
- При маркировке указываются интервалы выноса керна по промеру труб и составляются этикетки для каждого долбления с указанием названия месторождения (площади), номера скважины в соответствии с проектом, порядкового номера долбления сверху, номера слоя внутри долбления, интервала отбора керна по длине колонны и выноса керна ([Приложение 1](#)).
- Первичное описание (макроописание) керна в геологическом Журнале производится представителями службы подрядчика по отбору керна, ответственной за ГРП, в присутствии представителя геологической службы ОГ в соответствии с [Приложением 1](#). Особое внимание уделяется признакам ГП, которые не смогут сохраниться при длительном хранении и перевозке керна.
- Образцы керна укладываются в ящик в порядке возрастания глубины, начиная с левого верхнего угла ящика и заканчивая правым нижним углом (укладка в «строчку»). Категорически запрещается укладывать керн в ящики «змейкой», в два и более рядов в одной секции ящика. Укладка в каждом ряду ведется слева направо, максимально плотно, с возможным совмещением торцевых поверхностей образцов.
- Разрушенный керн совмещается по плоскости раскола и размещается в общей полноразмерной колонке по месту его выноса. Упакованные мелкие кусочки и обломки керна (щебенку) укладываются вместе с биркой с указанием интервала отбора керна.
- Начало и конец колонки керна из каждого интервала отбора керна помечается этикеткой из фанеры или плотного картона, обернутого полиэтиленом ([Приложение 1](#)).

7.6. При отборе керна с целью определения нефтеводонасыщенности ГП прямым методом (при бурении скважин на растворах с нефтяной основой, пенных системах, при бурении с продувкой воздухом и т.д.) для обеспечения сохранности остаточных флюидов керн герметизируется. Во всех других случаях отбора керна целесообразность его герметизации определяется геологической службой ОГ.

7.7. Для герметизации образцов керна необходимо использовать наиболее простой и распространенный способ - парафинирование.

7.8. Герметизацию образцов керна необходимо производить в следующей последовательности.

- Керн извлекается из керноприемной трубы и укладывается на буровые мостки либо в специальные ящики.
- Образцы керна в кратчайшие сроки очищаются от остатков бурового раствора ветошью, увлажненной в дизельном топливе, после чего упаковываются в полиэтиленовые пакеты или в листовой полиэтилен.

- Производится геологическое описание керна и его нумерация, для чего на каждый образец заготавливается по 2 экземпляра этикеток с указанием номера скважины, месторождения, номер образца, место взятия от верха, номер долбления, все данные по отобранным образцам заносятся в ведомость парафированных образцов керна ([Приложение 1](#)).
- Первый экземпляр этикетки помещается под полиэтилен, образец керна обтягивается марлей и перевязывается шпагатом (с петлей для облегчения парафинирования).
- Подготовленный керн несколько раз опускается в расплавленный парафин ($80 \div 90$ °C) для получения равномерно покрывающей образец пленки.
- На слой парафина помещается вторая этикетка, и образец керна дополнительно парафинируется так, чтобы надпись на этикетке оставалась разборчивой.
- По согласованию с геологической службой ОГ допускаются другие способы герметизации образцов керна, обеспечивающие сохранность в керне пластовых флюидов.
- При использовании иного способа консервации описание технологии ее проведения включается в проектную документацию скважины и регламентируется специальными документами.

7.9. Укладку, упаковку и первичное документирование керна проводит подрядчик по отбору керна при условии обязательного присутствия представителя геологической службы ОГ.

7.10. На буровой площадке должны быть в запасе керновые ящики (контейнеры) в необходимом количестве согласно ГТЗ, а также материал для упаковки и герметизации керна, размеры ящиков (контейнеров) должны соответствовать характеристикам отбираемого керна.

7.11. Разбитый керн совмещают по плоскости раскола. Упакованные мелкие кусочки и обломки керна, последовательность которых невозможно установить, укладываются вместе с биркой, на которой указывается интервал отбора керна.

7.12. В случае неполного выноса керна в заданном интервале отбора керна в ящик укладывается этикетка с указанным интервалом с надписью «кern не поднят».

7.13. Подготовленные образцы керна раскладывают в специальные ящики, число секций подбирается исходя из диаметра керна, при диаметре керна 80 мм число секций обычно составляет пять штук, при диаметре 100 мм число секций не превышает трех. Ящик должен быть снабжен крышкой. Примерный размер ящика - 1000 x 500 x 100 мм. Керновые ящики должны обеспечивать надежные условия сохранности образцов при их транспортировке и длительном хранении, с этой целью необходимо дополнительно скреплять крышку и ящик металлической лентой, шириной 1-2 см.

7.14. Допускается применение односекционных ящиков (пеналов), а также специализированных контейнеров из металла или пластика. Целесообразность применения конкретного вида контейнера (ящика) определяется особенностями транспортировки керна и программы по отбору керна, согласно требованиям, прописанных в ГТЗ, например, отбор керна большого диаметра 110-130 мм, отбор и герметизация сегментов керна длиной 10-30 см по специальной программе, работа на морской платформе и т.д.

7.15. Уложенный в ящик керн должен сопровождаться этикеткой, составленной в двух экземплярах, помещаемой в начале и в конце колонки керна ([Приложение 1](#)). Данные сведения можно заносить также на фанерную перегородку в начале интервала упаковки керна. Начало керна отмечается стрелкой на торце перегородки ящика, указывающей направление укладки керна.

7.16. Керн, направленный в кернохранилище или испытательную лабораторию КНИПИ, сопровождается Первичным описанием (макроописанием) керна в Геологическом журнале ([Приложение 1](#)) и Актом сдачи-приемки керна в КНИПИ ([Приложение 1](#)) и регистрируется в Журнале регистрации, хранения и движения керна, который заполняется работником кернохранилища / испытательной лаборатории ([Приложение 1](#)).

7.17. Описание образцов керна, извлекаемых из скважины, является основной частью документации геологических данных при бурении.

7.18. Предварительное описание керна (торцов) производится на скважине, а окончательное - при поступлении керна в кернохранилище, или испытательную лабораторию КНИПИ.

7.19. Описание керна в Геологическом журнале ([Приложение 1](#)) проводится после каждого подъема бурового инструмента, когда керн полностью обработан. Представитель геологической службы ОГ проверяет геологическое описание. Все исправления в Геологическом журнале вносятся работником бурового подрядчика или подрядчика по отбору керна или представителем геологической службы ОГ, ведущим описание керна.

7.20. Все записи в первичных документах, выполняемые на буровой площадке (записи в Геологическом журнале, заполнение этикетки и т.п.), делаются простым карандашом или шариковой ручкой. Употребление химического карандаша и чернил для этих записей категорически воспрещается.

7.21. При макроскопическом описании керна необходимо пользоваться лупой, эталонной шкалой твердости, шаблонами для определения размеров зерен песчаных ГП, соляной кислотой (в объемной концентрации 1:10) для определения карбонатности, растворителями (бензином, хлороформом) для определения битумности и другими распространенными в практике нефтепромысловых работ средствами качественных и полуколичественных методов определения состава и свойств ГП.

7.22. При проведении на скважине с отбором керна ГТИ, для этих целей необходимо использовать данные количественных методов определения параметров вскрываемого разреза.

7.23. При описании керна в Геологическом журнале ([Приложение 1](#)) необходимо придерживаться следующей последовательности: название ГП, цвет, характер пропитки образца нефтью, состав, текстура и структура ГП, наличие трещин, их направленность и характер заполнения, характер органических остатков и их распределения, различные включения в ГП, углы падения ГП. При описании особое внимание необходимо уделять признакам ГП, которые могут не сохраниться при длительном хранении и перевозке керна, например, присутствие включений, легко выпадающих из ГП, влажность, запах или другие признаки нефтегазоносности, слабые признаки слоистости, наблюдаемые иногда лишь во влажном состоянии.

7.24. Ответственность за качество отбора керна, укладку, маркировку и хранение керна на буровой площадке, несет буровой подрядчик или подрядчик по отбору керна.

7.25. При извлечении образцов керна, отобранных боковым керноотборником, первичное документирование включает указание о засоренности образцов керна буровым раствором, литологическую характеристику ([Приложение 1](#)).

7.26. Методы исследования образцов, отобранные боковыми керноотборниками, характеризуются рядом специфических отличий, обусловленных ограниченными размерами и нарушением целостности образцов, правилами привязки интервалов отбора бокового керна, что вызывает особые требования к МИ их отбора и изучения.

7.27. Интервалы отбора бокового керна в соответствии с поставленной целью определяются по комплексу промыслово-геофизических исследований. Установка бокового керноотборника на заданную глубину определяется по диаграмме наиболее информативного геофизического метода, позволяющего точно определить интервал отбора бокового керна и привязку бокового керна по глубине, с учетом данных ГТИ.

7.28. После извлечения образцов бокового керна из керноотборника производится его первичное документирование, включающее макроописание с указанием засоренности образцов бокового керна буровым раствором, литологической характеристики, степени однородности, текстурных особенностей, признаков нефтенасыщенности.

7.29. Упаковка образцов бокового керна производится с учетом их целевого назначения и способов лабораторных исследований. Образцы бокового керна, предназначенные для определения нефтегазонасыщенности, должны быть герметизированы, например, в стеклянных, пластмассовых емкостях или полиэтиленовых упаковках. Во всех других случаях упаковка образцов бокового керна производится, например, в плотную бумагу или полиэтиленовые мешки. В случае использования образцов бокового керна для определения физических свойств ГП специальными методами, например, методом ЯМР, должны применяться способы упаковки, регламентированные данным методом.

7.30. Организация работ с керном, отобранным по двухтрубной технологии с использованием одноразовых керноприемных труб, организуется в соответствии с информацией, изложенной в [Приложении 3](#).

7.31. При работе с керном, отобранным в одноразовые керноприемные трубы описание керна выполняется по торцам, с обязательным фотографированием в белом и УФ свете, при необходимости отбираются небольшие кусочки керна для выполнения экспресс-анализов керна ([Приложение 3](#)).

8. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ГТЗ НА ОТБОР И ТРАНСПОРТИРОВКУ КЕРНА. ТРЕБОВАНИЯ К БУРОВЫМ ПОДРЯДЧИКАМ ИЛИ ПОДРЯДЧИКАМ ПО ОТБОРУ КЕРНА

8.1. При планировании отбора керна и составлении ГТЗ на отбор керна необходимо руководствоваться следующими параметрами:

- основная цель, на решение которой направлен отбор керна;
- прогнозные данные о PVT свойствах пластовых флюидов;
- оптимальная технология отбора керна;
- оптимальной величиной проходки с отбором керна;
- оптимальная скорость подъема керна на поверхность;
- рекомендуемые типы оборудования для отбора керна;
- минимальная величина проходки для отбора керна (количество рейсов);
- вопросы по организации подъема керна на поверхность для плавной дегазации керна (количество точек остановки, время остановки, рассчитанное с помощью специального ПО);
- организация работ на поверхности, необходимое оборудование, помещения;
- составление протокола безопасности на проведение работ по отбору керна;
- для неконсолидированных, а также хрупких/трещиноватых ГП рекомендуется предусмотреть использование технологии стабилизации керна;
- выбрать оптимальный вид транспортного контейнера (ящика);
- проработать схему транспортировки керна.

8.2. Для правильного выбора технологий отбора керна, планирования работ на поверхности и обеспечения безопасной транспортировки керна рекомендуется руководствоваться требованиями, изложенными в Приложениях к настоящему Положению:

- [Приложение 1](#). Образец типового ГТЗ на выполнение работ «Оказание услуг по отбору керна»;
- [Приложение 3](#). Оборудование для отбора керна (технологии отбора керна), Технологические мероприятия при работе с керном «на поверхности», направленные на увеличение качества отбираемого керна.

8.3. Типовые технологии отбора для различных типов коллекторов указаны в Таблице 2 настоящего Положения.

8.4. Рекомендации по применимости основных этапов работ на поверхности для различных типов разбуриваемых ГП указаны в Таблице 3 настоящего Положения.

8.5. Традиционные системы отбора керна многофазовыми КОС (типа «Недра») не обеспечивают высокий процент выноса и снижают качество керна (большая сегментация, дробление, большой риск неправильной укладки, загрязнение фильтратом бурового раствора). Поэтому отбор керна такими системами в ОГ не рекомендуется.

Таблица 3
Применимость этапов работ на поверхности

НОМЕР П/П	ЭТАП РАБОТ	КАТЕГОРИЯ БУРИМОСТИ (ВНИИБТ) / ПРИМЕНИМОСТЬ ЭТАПА РАБОТ			
		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6
1	Добавка маркеров для контроля проникновения бурового раствора в керн. Отбор и исследование проб бурового раствора.	Обязательно при отборе образцов для изучения нефтеводонасыщенности прямым способом.			
2	Спуск керноприемной трубы с помощью укладочной рамы.	Допускается	Допускается	Обязательно	Обязательно
3	Маркировка керноприемной трубы перед распиловкой на метровые сегменты.	Обязательный этап	Обязательный этап	Обязательный этап	Обязательный этап
4	Проведение ГК керна на буровой площадке.	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается
5	Использование специальных пил (циркулярная с большим диаметром диска, ленточная пила).	Допускается	Допускается	Обязательно	Обязательно
6	Применение систем обзора керна, типа «CoreView».	Допускается	Допускается	По особому согласованию	По особому согласованию
7	Стабилизация керна (пена, гипс, эпоксидная смола, замораживание).	Допускается	Допускается	Обязательно	Обязательно
8	Применение специализированного транспортного контейнера с виброгасящими вставками и соблюдение особых требований к транспортировке.	Допускается	Допускается	Обязательно	Обязательно
9	Применение датчиков ударных нагрузок при транспортировке керна.	Допускается	Допускается	Допускается	Допускается

8.6. За базовую технологию отбора керна в ОГ рекомендуется принять двухтрубную/изолированную технологию, обеспечивающую минимальное воздействие бурового раствора на керн и максимальную сохранность керна (КОС серий КИМ, КИС, GEL CORING, COREGARD, LOW-INVASION CORING «BAKER HUGHES INTEQ», SPONGE CORING «HALLIBURTON SECURITY DBS»). Использование других технологий также возможно.

8.7. За базовый диаметр керна рекомендуется принять диаметр 100 мм, другие диаметры отбираемого керна принимаются в соответствии с конструкцией скважины, геолого-технологическими условиями, а также программой лабораторных исследований.

8.8. С целью повышения качества отбора керна из коллекторов, представленных неконсолидированными, слабоконсолидированными, нефтематеринскими ГП и их аналогами, и минимизации рисков его повреждения при транспортировке, рекомендуется применять различные технологии стабилизации керна на поверхности (полиуретановая пена, гипс, эпоксидная смола, силиконовый герметик, специальные вставки типа «Plastic Strip»). Технология стабилизации должна быть согласована с КНИПИ и выбираться в зависимости от поставленных геолого-технологических задач.

8.9. Выбор нетрадиционной техники и технологии отбора керна осуществляется согласно требованиям представительности и адекватности по оцениваемому параметру.

8.10. При отборе трещиновато-кавернозного керна рекомендуется использовать КОС с максимально большим диаметром керна – не менее 100 мм, а лучше 110 мм и более.

8.11. При отборе керна, подверженного заклиниванию, необходимо использовать системы исключающие заклинивание керна, аналогичные JamBuster, JamTeq, СК-195-100.ТС.

8.12. При больших глубинах отбора керна и сложной траектории ствола скважины рекомендуется использование оборудования с усиленной резьбой.

8.13. При отборе керна в интервалах со сложными геолого-техническими условиями, не позволяющими произвести однозначную оценку оптимальных режимов отбора керна, рекомендуется использовать системы повышенной информативности, аналогичные «iCore™».

8.14. Работы по отбору изолированного керна с целью определения нефтеводонасыщенности прямым методом (кроме губчатых систем и систем с фиксированным давлением) рекомендуется проводить с обязательным добавлением индикаторов проникновения ФБР в керн, отбором образцов керна и их консервацией, если это возможно технологически.

8.15. В составленном ГТЗ на отбор керна требуется в обязательном порядке указывать:

- тип долота и его диаметр;
- тип бурового раствора;
- тип КОС;
- тип и наличие изолирующего агента, заполняющего внутреннюю полость керноприёмной трубы;
- оптимальная длина проходки определяется индивидуально для каждого интервала отбора с учетом геолого-технических условий, для консолидированного керна изменяется от 9 до 12 м, достигая величины 36 м и более при наиболее благоприятных условиях; для неконсолидированного, трещиновато-кавернозного керна, а также керна из нефтематеринских пород, оптимальная длина проходки не должна превышать 6-9 м, используя КОС в односекционном исполнении, допускается отбор 12-18 м керна за рейс только при обеспечении качества отбираемого керна;
- оптимальные режимы бурения (нагрузка на долото, расход бурового раствора, обороты ротора и т.д.) для обеспечения максимальной сохранности керна;
- оптимальная скорость подъема керна (в особенности для неконсолидированного керна, а также керна, отбираемого из зон с АВПД, газовых шапок, коллекторов, насыщенных УВ с высоким газовым фактором, газовых сланцев);
- спуск КОС со стола ротора на приемные мостки осуществлять с помощью устройства, исключающего прогибание тубуса с керном (укладочная рама);
- запланировать добавление индикаторных добавок для контроля величины проникновения ФБР при отборе образцов на определение нефтеводонасыщенности, тип добавок должен быть согласован с КНИПИ;

- при вскрытии газонасыщенных интервалов, при подъеме керна предусмотреть промежуточную остановку для дегазации керна, после подъема керна на поверхность для исключения взрывной декомпрессии обеспечить стравливание газа после подъема керноотборника;
- рекомендуется предусмотреть проведение ГК керна до распиловки тубусов (в скважинах, требующих принятия оперативного решения по привязке керна или выборе мест отбора образцов);
- рекомендуется проводить сегментирование керноприемной трубы на секции длиной 1 м, при необходимости, из этой секции могут быть изготовлены участки длиной 10-30 см;
- секции 10-30 см (образцы на нефтеводонасыщенность, сохранение смачиваемости и другие специальные исследования) должны консервироваться с помощью воска (парафина) или аналогичного материала;
- при необходимости консервирования секций размером 1 метр, необходимо руководствоваться рекомендациями, изложенными в публикации SCA2012-39;
- для керна из трещиноватых коллекторов рекомендуется проводить стабилизацию керна (Plastic Strip или аналог);
- для неконсолидированного керна рекомендуемым этапом работ является стабилизация полиуретановой пеной (гипс, эпоксидная смола, замораживание керна менее предпочтительны);
- технология стабилизации керна в обязательном порядке должна согласовываться с КНИПИ;
- при организации специальных работ (отбор образцов, консервация, стабилизация, сегментирование) по отбору керна в зимнее время, предусмотреть помещения для работы с керном с поддержанием нормальной температуры (выше 0°C);
- подготовить список оборудования, необходимого для проведения процесса стабилизации керна;
- подготовить требования для размещения оборудования, необходимого для проведения процесса стабилизации керна;
- маркировку керноприемной трубы осуществлять до процесса распиловки, дополнительно на керноприемной трубе (тубусе) должна быть нанесена двойная линия черного и красного цвета;
- при распиловке керна исключить возможность повреждения керна, тряски, его падения, рекомендуется использовать низковибрационную ленточную пилу или циркулярную фрезу большого диаметра, способную производить распил за один раз;
- предусмотреть транспортировку керна в специализированных контейнерах со специальными ударопоглощающими вставками (неконсолидированный, трещиноватый керн). Тип контейнера согласовывается с геологической службой СП ОГ дополнительно. Возможно использование контейнеров, предоставленных КНИПИ по согласованию;
- транспортировку керна, для которого необходимо исключить его заморозку, рекомендуется осуществлять в контейнерах с поддержанием нормальной температуры (термокейсы);

- транспортировку керна осуществлять на транспорте с максимально мягкой подвеской, предусмотреть использование датчиков ударных нагрузок (одноразового типа или постоянного действия);
- при транспортировке образцов керна для определения нефтеводонасыщенности, а также с сохранением смачиваемости, следует избегать транспортировки образцов керна авиатранспортом;
- сдача керна в испытательную лабораторию КНИПИ должна сопровождаться Актом сдачи-приемки керна в КНИПИ ([Приложение 1](#)).

8.16. До начала бурения с отбором керна параметры бурового раствора должны быть приведены в строгое соответствие с требованиями ГТН или режимно-технологической карты и непрерывно контролироваться во время каждого долбления.

8.17. Базовыми требованиями к буровому подрядчику или подрядчику по отбору керна являются наличие оборудования в соответствии с ГТЗ, квалифицированного персонала, опыт работы, соблюдение правил ОТ и ПБ (требования Политики Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды № ПЗ-05 П-11 и иные ЛНД Компании в области ОТ, ПБ и ООС). Обязательным является наличие всех необходимых сертификатов и удостоверений в соответствии с ПБ НПП утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101, ПБ на КШ (Правила безопасности морских объектов нефтегазового комплекса, утвержденные приказом Ростехнадзора от 18.03.2014 № 105), других нормативных документов РФ. Технические требования к организации отбора керна и требования к персоналу зависят от программы работ по отбору керна. Программа работ по отбору керна составляется на основе ГТЗ ([Приложение 1](#)).

8.18. Буровой подрядчик или подрядчик по отбору керна должны строго соблюдать рекомендации руководств по эксплуатации КОС и буровых головок.

8.19. При организации работ на поверхности учитывать информацию, изложенную в [Приложении 3](#).

8.20. При неправильной организации работ и несоблюдении требований настоящего Положения, отбор керна приводит к потере качества керна, примеры низкого качества показаны на рисунках 2-6.



Рис. 2 Пример керна, отобранного с нарушениями технологии отбора по изолированной технологии (толстая глинистая корка)



Рис. 3 Пример керна, отобранного с нарушениями технологии отбора по изолированной технологии (раздробленный керн)



Рис. 4 Пример керна, отобранного с нарушениями технологии отбора по обычной технологии (уменьшение диаметра керна, большая сегментация)

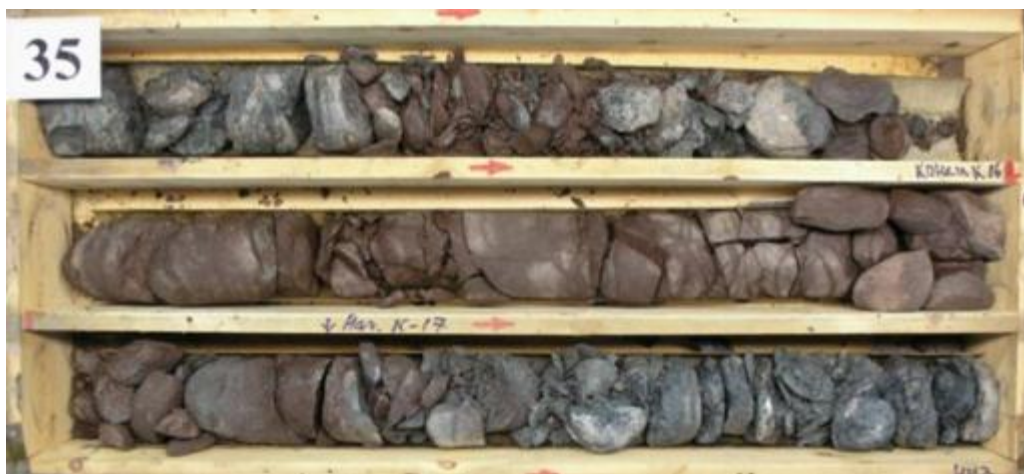


Рис. 5 Пример керна, отобранного с неправильно подобранным породоразрушающим инструментом (большая сегментация)



Рис. 6 Пример керна, сегментированного с нарушением требований по отбору керна (сегментирование выполнено с применением газосварочного оборудования)

8.21. Для минимизации рисков простоя бурового подрядчика, завоз необходимого оборудования необходимо осуществлять заранее, до начала работ по отбору керна, при этом необходимо наличие не менее двух комплектов оборудования (бурильные головки, КОС и т.д.).

8.22. В [Приложении 3](#) приведены технологические мероприятия при работе с керном на поверхности, направленные на увеличение качества отбираемого керна.

9. ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КЕРНА

9.1. Транспортировка керна может осуществляться:

- ОГ;
- буровым подрядчиком или подрядчиком по отбору керна;
- подрядчиком по транспортировке керна.

9.2. Типовая схема транспортировки керна может быть описана следующими этапами:

- транспортировка керна от места отбора до пункта промежуточного складирования;
- вывоз керна из пункта промежуточного складирования в кернохранилище.

9.3. После окончания работы по укладке керна и оформления транспортных ящиков, производится погрузка ящиков с керном в транспортное средство.

9.4. Не допускается укладка ящиков ребрами.

9.5. Для исключения повреждения керна, при транспортировке уложенные в штабеля ящики необходимо закрепить.

9.6. Для контроля качества перевозки керна и обеспечения его сохранности рекомендуется использование датчиков ударных нагрузок закрепляемых на транспортных ящиках, контейнерах. Показания датчиков ударных нагрузок фиксируются в Акте оценки качества поступившего керна ([Приложение 1](#)) об оценке качества, и в случае не качественной транспортировки керна могут являться основанием для выставления штрафных санкций за не качественную транспортировку.

9.7. Буровой подрядчик/подрядчик по отбору керна организует места временного хранения на буровой, где керн находится до перевозки в кернохранилище или временное кернохранилище испытательных лабораторий КНИПИ (согласно п. 9.9 настоящего Положения). Ответственность за сохранность керна до его передачи в ОГ/КНИПИ несет буровой подрядчик/подрядчик по отбору керна. При отборе керна при отрицательной температуре воздуха окружающей среды (в зимнее время), керн, для которого необходимо исключить его заморозку, размещается в местах временного хранения на буровой в специально отведенных помещениях, в которых можно поддерживать нормальную температуру (выше 0°C). Соответствующий пункт договора необходимо вносить в договорные обязательства с буровым подрядчиком\или подрядчиком по отбору керна.

9.8. К буровому подрядчику и/или подрядчику по отбору керна за нарушение правил временного хранения керна до его передачи в ОГ/КНИПИ, повлекшее за собой утерю качества, необходимо применять штрафные санкции в размере процентной ставки от этапа работ, но не более стоимости отбора керна поврежденного интервала, заложенной в договоре на бурение скважины.

9.9. В КНИПИ, у которых отсутствуют кернохранилища для долговременного хранения керна, но имеются испытательные лаборатории для лабораторных исследований керна организуются временные кернохранилища, куда керн поступает с буровой площадки после

первичной геологической обработки, с обязательным документированием в Журнале регистрации, хранения и движения керна по временному кернохранилищу ([Приложение 1](#)).

9.10. Конструкция временного кернохранилища испытательных лабораторий КНИПИ выбирается КНИПИ, исходя из имеющихся возможностей (склады, ангары, навесы и т.д.). Затраты на строительство временных кернохранилищ испытательных лабораторий КНИПИ закладываются в БП КНИПИ.

9.11. Во временных кернохранилищах испытательных лабораторий КНИПИ керн хранится в ящиках при положительной температуре и исключения воздействия атмосферных осадков.

9.12. Для транспортировки керна, отобранного по особым технологиям (герметизированная, заморозки и другие нестандартные технологии), использовать технологическую тару, рекомендуемую исполнителем работ по исследованию керна (КНИПИ). При транспортировке неконсолидированного керна рекомендуется использовать датчики ударных нагрузок, закрепленных на технологической таре.

9.13. На рисунке 7 указаны типовые схемы транспортировки неконсолидированного керна.

9.14. Время, необходимое для транспортировки керна, должно быть минимально возможным, для особых случаев (требования программы исследований, сложная транспортная логистика, отсутствие транспортной инфраструктуры) возможно установление сроков доставки керна в конкретно указанные временные рамки, которые определяются геологической службой ОГ.

9.15. Срок доставки керна с буровой площадки до места назначения определяется планом ГРП (срочность обработки, тип скважины и т.д.), но не должен превышать 10 календарных дней с даты окончания работ по отбору керна. В исключительных случаях (работа на шельфовых месторождениях, доставка баржами при отсутствии дороги для автотранспорта, большая удаленность скважины и т.д., не более 30 календарных дней с даты окончания работ по отбору керна). Иной порядок и срок доставки керна согласовывается с ОГ.

Вариант 1 – В наличии дорога с твердым покрытием от буровой площадки до кернохранилища



Вариант 2 – Отсутствует дорога с твердым покрытием от буровой площадки до кернохранилища



Рис. 7 Типовые схемы транспортировки неконсолидированного керна

9.16. Транспортировка керна к месту назначения может осуществляться любым способом – автомобильным, железнодорожным, водным, авиационным, передачей керна на месте почтовыми отправлениями и другими, гарантирующими сохранность и своевременную доставку керна к месту назначения. Транспортировку керна, для которого необходимо исключить его заморозку, необходимо осуществлять в контейнерах с поддержанием нормальной температуры (выше 0°C). Соответствующий пункт договора необходимо вносить в договорные обязательства с буровым подрядчиком/или подрядчиком по отбору керна.

9.17. Ответственность за организацию транспортировки керна со скважины к месту временного хранения, обозначенному ОГ, несет буровой подрядчик и/или подрядчик по отбору керна. Соответствующий пункт договора необходимо вносить в договорные обязательства с буровым подрядчиком/или подрядчиком по отбору керна.

9.18. Ответственность за своевременную доставку керна в кернохранилище или испытательную лабораторию КНИПИ несет ОГ.

9.19. Ответственность по контролю за своевременной отправкой керна с буровой площадки необходимо возложить на заместителя руководителя ОГ, ответственного за бурение.

9.20. На всех этапах перемещения керна составляется Акт сдачи-приемки керна в КНИПИ ([Приложение 1](#)) по каждой скважине, который подписывается представителем бурового подрядчика и/или представителем подрядчика по отбору керна, сдающим керн, представителем геологической службы ОГ, принимающим керн, и представителем КНИПИ, в дальнейшем осуществляющем его хранение и лабораторные исследования керна.

10. ПОРЯДОК КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ И ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА

10.1. Целью каждой операции по отбору керна является получение необходимых данных для выполнения геологических задач, ПЗ УВ, составления проектов разработки объектов добычи, а также разработать мероприятия, которые позволят снизить затраты на проведение технологических операций для более эффективной добычи УВ.

10.2. ОГ на основании планов бурения с отбором керна в год, предшествующий отбору керна из скважины, обязано в соответствии с закреплением, утвержденным распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть», заключить договор с КНИПИ на проведение полного комплекса лабораторных исследований керна, в котором в обязательном порядке включен этап комплексного лабораторного исследования полноразмерного керна. Объемы и виды лабораторных исследований керна могут быть скорректированы по факту прихода керна. Обязательным пунктом договора должно быть указано об отказе от применения каких-либо штрафных санкций со стороны КНИПИ при уменьшении объемов работ.

10.3. В каждом договоре на лабораторные исследования керна рекомендуется включать сведения об условиях проведения стандартных и специальных экспериментов, которые оформляются в виде приложения к договору на исследования керна ([Приложение 1](#)).

10.4. Лабораторные исследования керна и образцов керна, требуемые для выполнения поставленных задач, в обязательном порядке должны включать исследования, которые позволяют в дальнейшем решать:

- геологические задачи;
- технологические задачи.

10.5. Комплекс лабораторных исследований полноразмерного керна может быть представлен следующими этапами:

- Этап I – приемка и подготовка керна к исследованиям керна, после чего составляется Акт приемки-передачи керна в КНИПИ ([Приложение 1](#)), сведения о поступившем керне заносятся в Журнал регистрации, хранения и движения керна ([Приложение 1](#)), по результатам этапа принимается решение о необходимости корректировки программы проведения дальнейших лабораторных исследований керна.
- Этап II – лабораторные исследования полноразмерного керна, по окончании работ составляется Акт на оплату работ по комплексному исследованию полноразмерного керна ([Приложение 1](#)), на основании которого керн передается на долговременное хранение в кернохранилища.
- Этап III – комплексное лабораторное исследование образцов керна, по окончании лабораторных исследований образцов керна составляется Акт сдачи-приемки образцов керна ([Приложение 1](#)), на основании которого образцы керна передаются на долговременное хранение в кернохранилища.

10.6. В Этап I рекомендуется включать следующие виды работ:

- приемка поступившего полноразмерного керна в ящиках с составлением Акта приемки-передачи керна в КНИПИ (представитель подрядчика по отбору керна, или по доверенности от подрядчика по отбору керна представитель подрядчика по транспортировке керна и представитель КНИПИ) – визуальная оценка качества ящиков, тубусов или керна в ящиках. В Акте приемки необходимо описать все детали, которые в дальнейшем позволят добавочно оценить ущерб, нанесенный во время транспортировки и/или во время его временного хранения на буровой площадке;
- первичное фотографирование полноразмерного керна (или тубусов) в ящиках;
- для ГП III и IV категорий буримости обязательно проводится оценка качества керна методом рентгеновской томографии (в одноразовых керноприемных трубах), с выдачей заключения о качестве керна и его пригодности к проведению дальнейших работ, в отдельных случаях, по согласованию с геологической службой ОГ, использование рентгеновского томографа может быть исключено;
- отбор образцов для проведения лабораторных исследований изолированного (законсервированного) керна для определения сохраненной нефтеводонасыщенности;
- отбор образцов и консервация образцов для проведения комплексных или специальных лабораторных исследований керна в естественнонасыщенном состоянии (УЭС, ФЕС, минерализация пластовой воды, геомеханические исследования и др.);
- ГК-С керна (в одноразовых керноприемных трубах) – для первичной привязки;
- ГГК-П керна (в одноразовых керноприемных трубах, при необходимости);
- извлечение, очистка от бурового раствора и ревизия укладки керна;
- увязка ГК–ГИС с ГК-керна (ГГК-П — ГИС и ГГК-П — керн) с использованием специализированного ПО;
- привязка результатов профильных измерений к диаграммам ГИС и корректировка глубины отбора керна при необходимости;
- при выявленных нарушениях укладки, керн перекалывается в правильном порядке с учетом полученных сопоставлений данных каротажа, структуры ГП (слоистости, насыщенности, состава ГП и прочих признаков) и делается повторный замер профильного ГК-С и ГГК-П;
- по результатам привязки керна к диаграммам ГИС и на основе визуальной оценки сохранности керна, с привлечением результатов фотографирования керна в ящиках (томографии при необходимости) составляется Заключение о качестве керна, которое должно содержать информацию по всем интервалам, иметь количественную оценку степени разрушенности керна с составлением Акта оценки качества поступившего керна ([Приложение 1](#)).

10.7. В Этап II рекомендуется включать следующие виды работ:

- продольная распиловка полноразмерного керна (отпиливается «горбушка» керна);
- цифровое фотографирование полноразмерного керна и «горбушки» в белом и ультрафиолетовом свете;
- после этого «горбушка» помещается в тару и передается на долговременное хранение в территориальное государственное кернохранилище, или в кернохранилище (раздел 10 настоящего Положения);

- подготовка керна и «горбушек» и его размещение на долговременное хранение должны быть проведены в соответствии с требованиями раздела 11 настоящего Положения;
- для экспресс-оценки коллекторских свойств, а также с целью выделения проницаемых интервалов в разрезе скважины проводится профильное определение газопроницаемости керна зондовым пермеаметром (если эта процедура применима на данном типе коллектора);
- послойное литологическое описание керна с указанием типа ГП, условий осадконакопления, типа пустотного пространства, текстуры, структуры и нефтеводонасыщенности;
- разметка на отбор образцов керна, с учетом литологического состава, изменчивости физических свойств, характера насыщения изучаемых ГП на петрофизические исследования с частотой не менее трех образцов на 1 м вынесенного керна в однородных интервалах и не менее 5 образцов с 1 м вынесенного керна в интервалах, представленных чередованием различных типов ГП. В тонкослоистых частях разреза интервал отбора следует уменьшить до представительности не менее одного образца на каждый прослой. Из плотных ГП в параметрических и опорных, поисково-оценочных скважинах отбирают 5 образцов на 1 м керна. Из коллекторов в этих скважинах допускается отбирать до 10 образцов с 1 м керна. Из разведочных скважин из коллекторов также допускается отбор до 10 образцов с 1 м керна. Из эксплуатационных скважин образцы отбирают по необходимости, с частотой достаточной для решения поставленных задач. При отборе образцов на лабораторные исследования керна необходимо также руководствоваться следующим правилом: плотные и глинистые разности ГП должны быть представлены в объеме тем большем, чем меньше их однородность. Допускаются иные требования к детальности разметки, но они должны быть обязательно прописаны в ГТЗ;
- разметка на отбор образцов керна для проведения массовых исследований в ГП III и IV категорий буримости проводится с частотой не менее пяти образцов на 1 м вынесенного керна. А при необходимости частота отбора должна быть увеличена для решения поставленных геологических и технических задач (с учетом рисков разрушения ГП при последующем изготовлении образцов);
- изготовление (выбуривание цилиндров и/или распиловка «кубиков») образцов для проведения комплексных петрофизических исследований, размер и форма образцов определяется в зависимости от необходимости получения корректных результатов с учетом особенностей литологического состава и структуры ГП;
- оставшаяся часть керна после среза «горбушки» и выбуривания образцов поступает на перекладку керна в картонные коробки, систематизируется, каталогизируется с целью определения оставшегося керна и поступает на долговременное хранение в кернохранилище с соблюдением всех необходимых требований к хранению;
- в случае если исследования керна откладываются по каким-либо причинам, то после этапа среза «горбушки» без проведения комплексных исследований полноразмерного керна выполняется перекладка керна в картонные коробки, керн систематизируется, каталогизируется и поступает на долговременное хранение в кернохранилище;
- после проведения комплексного исследования полноразмерного керна в обязательном порядке составляется Ведомость-описание керна ([Приложение 1](#)).

10.8. Основанием для оценки объема и передачи керна на долговременное хранение будет Акт на оплату работ по комплексному исследованию полноразмерного керна ([Приложение 1](#)) и Ведомость-описание керна ([Приложение 1](#)).

10.9. Датой начала долговременного хранения керна в кернохранилищах является день окончания работ по комплексному исследованию полноразмерного керна (этап II).

10.10. После выполнения этапа работ этапа II наступает этап III - комплексного лабораторного исследования образцов керна и обработки результатов лабораторных исследований керна.

10.11. Этап III комплексного лабораторного исследования образцов керна и обработки результатов лабораторного исследования керна проводится в соответствии программой лабораторных исследований керна, направленной на изучение литологических и петрофизических свойств ГП, проведение специальных, фильтрационных исследований и т.д.

10.12. Матрица рекомендуемых видов исследований керна на каждом из этапов ГРР и ГРМ для различных типов разрезов представлена в [Приложении 4](#), методические рекомендации по проведению лабораторных исследований керна приведены в [Приложении 5, 6, 7](#), описанные МИ носят рекомендательный характер.

10.13. С целью обеспечения единства измерений при выполнении лабораторных исследований керна отобранного из различных типов ГП, в том числе и сложнопостроенных, рекомендуется использовать МИ, прошедшие аттестацию и зарегистрированных в ФИФ. В Таблице 4 приведен перечень МИ, рекомендуемых для исследований керна из различных типов ГП. По мере аттестации новых МИ перечень будет дополняться.

Таблица 4
Перечень МИ, разработанных в рамках ЦИП №136, аттестованных
ФГУП «УНИИМ» (5 шт) и ФБУ «Томский ЦСМ» (15 шт), и зарегистрированных
в ФИФ по обеспечению единства измерений

№П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МИ	НОМЕР СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АТТЕСТАЦИИ И ДАТА ВЫДАЧИ	ТИПЫ ГП
1	2	3	4
1	Породы горные. МИ удельного электрического сопротивления.	№ 223.0004/01.00258/2016 от 15.01.2016 ФГУП «УНИИМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
2	Породы горные. МИ коэффициента открытой пористости волюмометрическим методом.	№ 223.0005/01.00258/2016 от 15.01.2016 ФГУП «УНИИМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
3	Породы горные. МИ массовой доли глинистых минералов (каолинита, хлорита, гидрослюда, монтмориллонита, смешаннослойных образований) методом рентгенофазового анализа.	№ 223.0006/01.00258/2016 от 15.01.2016 ФГУП «УНИИМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские

№П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МИ	НОМЕР СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АТТЕСТАЦИИ И ДАТА ВЫДАЧИ	ТИПЫ ГП
1	2	3	4
4	Породы горные. МИ коэффициента открытой пористости и коэффициента газопроницаемости при барических условиях.	№ 223.0008/01.00258/2016 от 15.01.2016 ФГУП «УНИИМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
5	Породы горные. МИ скорости распространения продольных и поперечных волн и удельного электрического сопротивления в термобарических условиях.	№ 223.0009/01.00258/2016 от 15.01.2016 ФГУП «УНИИМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
6	Породы горные. МИ емкости катионного обмена	№ 01.00241-2013/31-197-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового типа), Неконсолидированные
7	Породы горные. МИ параметров трещиноватости в окрашенных шлифах с применением микроскопа поляризационного	№ 01.00241-2013/ 27-198-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового–трещинного и трещино-кавернового типов)
8	Породы горные. МИ деформационно-прочностных свойств пород при объемном сжатии статическим и динамическим методами в термобарических условиях на образцах нефтематеринских пород	№ 01.00241-2013/28-199-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Нефтематеринские
9	Породы горные. МИ деформационно-прочностных свойств пород при объемном сжатии статическим и динамическим методами в термобарических условиях на образцах слабоконсолидированных пород	№ 01.00241-2013/28-200-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Неконсолидированные, Слабоконсолидированные
10	Породы горные. МИ массовой доли химических веществ методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии	№ 01.00241-2013/31-201-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
11	Породы горные. МИ коэффициента водонасыщенности и удельного электрического сопротивления в зависимости от капиллярного давления в термобарических условиях с использованием индивидуального капилляриметра	№ 01.00241-2013/31-202-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные
12	Породы горные. МИ коэффициента водонасыщенности в зависимости от капиллярного давления с использованием группового капилляриметра	№ 01.00241-2013/31-203-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные
13	Породы горные. МИ коэффициентов газопроницаемости и коэффициентов анизотропии на	№ 01.00241-2013/31-204-2016 от 04.08.2016	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-

№П/П	НАИМЕНОВАНИЕ МИ	НОМЕР СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АТТЕСТАЦИИ И ДАТА ВЫДАЧИ	ТИПЫ ГП
1	2	3	4
	образцах полноразмерного керна	ФБУ «Томский ЦСМ»	кавернового типов), Нефтематеринские
14	Породы горные. МИ параметров органического вещества в измельченных образцах ГП методом пиролиза с последующим окислением	№ 01.00241-2013/31-205-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Нефтематеринские
15	Породы горные. МИ гранулометрического состава с использованием сит и анализатора размеров частиц лазерного	№ 01.00241-2013/31-206-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового типа), Неконсолидированные
16	Породы горные. МИ удельной плотности макротрещин методом рентгеновской компьютерной томографии	№ 01.00241-2013/27-207-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные, Нефтематеринские
17	МИ индекса смачиваемости ГП методом USBM с использованием центрифуги в термобарических условиях	№ 01.00241-2013/31-208-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового и каверно-порового и трещино-кавернового типов), Неконсолидированные
18	Породы горные. МИ индекса смачиваемости образцов ГП	№ 01.00241-2013/31-209-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового типа)
19	Породы горные. МИ коэффициента газопроницаемости низкопроницаемых ГП при стационарной фильтрации газа	№ 01.00241-2013/31-210-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового типа), Слабоконсолидированные, Нефтематеринские
20	Породы горные. МИ коэффициента газопроницаемости низкопроницаемых ГП на пробах дробленого керна	№ 01.00241-2013/31-211-2016 от 04.08.2016 ФБУ «Томский ЦСМ»	Консолидированные (с пустотностью порового типа), Слабоконсолидированные, Нефтематеринские

10.14. Направленные на лабораторные исследования образцы керна исследуются в испытательных лабораториях КНИПИ, закрепленных за ОГ (в соответствии с распределением, закрепленным распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть»). При необходимости (отсутствие собственного оборудования, мощностей, проведение МСИ) керн направляется в испытательные лаборатории иных КНИПИ, дополняющие или завершающие запланированный комплекс лабораторных исследований керна с обязательным оформлением Акта сдачи-приемки образцов керна ([Приложение 1](#)). К проведению лабораторных исследований керна могут привлекаться и испытательные лаборатории, находящиеся за периметром Компании. Основным требованием, предъявляемым к испытательным лабораториям, является наличие аттестата аккредитации.

10.15. После выполнения всех лабораторных исследований керна образцы керна и их остатки сохраняются в испытательной лаборатории, осуществлявшей лабораторные исследования керна. Коллекции исследованных образцов подлежат долговременному хранению, поскольку они являются фактическим материалом, необходимым для контроля достоверности ранее полученной информации, проведения лабораторных исследований

керн с применением новых методов и т.п. При необходимости образцы керн могут быть возвращены в кернохранилище, условия передачи образцов керн оговариваются в ГТЗ на проведение лабораторных исследований керн.

10.16. Порядок межлабораторной передачи керн при выполнении договоров на исследования и результатов лабораторных исследований керн, согласно программе работ, определяется КНИПИ, закрепленными за ОГ (в соответствии с распределением, закрепленным распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть»), и согласуется с геологической службой ОГ.

10.17. Для контроля воспроизводимости результатов рекомендуется проведение межлабораторных контрольных исследований керн между КНИПИ в объеме не более 20% от общего объема лабораторных исследований керн для следующих видов лабораторных исследований керн:

- определение пористости по газу;
- определение проницаемости по газу;
- расчет объемной и минералогической плотностей;
- другие (по усмотрению геологической службы ОГ).

10.18. Финансирование на проведение межлабораторных контрольных исследований керн между КНИПИ должно быть заложено в БП ОГ.

10.19. Контроль качества проводимых лабораторных исследований керн возлагается на КНИПИ, в аккредитованных испытательных центрах которых согласно СМК (ГОСТ Р ИСО 9000; ГОСТ Р ИСО 9001) действует система внутрилабораторных проверок качества.

10.20. После выполнения этапа III в соответствии с календарным планом и ГТЗ выполняются аналитические работы и формируется отчет, в котором отражаются результаты выполненных лабораторных исследований керн и аналитических работ, алгоритм написания раздела «Литолого-петрофизическая характеристика объекта» в отчет приведен в [Приложении 7](#).

11. ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ КЕРНА

11.1. Долговременное хранение керна осуществляется в кернохранилищах, находящихся в собственности Компании (КНИПИ), оснащенных стальными стеллажами с полками для укладки высокопрочных картонных коробок, допускается долговременное хранение керна после выполнения Этапа I п. 10.5 настоящего Положения в деревянных ящиках, устанавливаемых на стеллажах или между стеллажами с расчетом свободного доступа к ним.

11.2. Кернохранилище должно максимально обеспечивать качественное долговременное хранение керна.

11.3. Керна в кернохранилище на долговременное хранение поступает после проведения комплекса исследований полноразмерного керна, определенного в программе работ ОГ и выполняемого на основании договорных обязательств КНИПИ.

11.4. Для керна, поступившего на долговременное хранение из других КНИПИ, кернохранилищ, испытательных лабораторий, датой начала долговременного хранения керна является дата подписания Акта сдачи-приемки керна в КНИПИ ([Приложение 1](#)), этот же Акт будет являться основанием для заключения договора и передачи керна на долговременное хранение.

11.5. Датой начала долговременного хранения керна, поступившего на долговременное хранение в тоже КНИПИ, в котором проводились комплексные лабораторные исследования керна, является дата подписания Ведомости-описания керна ([Приложение 1](#)), переданного на хранение. Основанием для заключения договора и передачи керна на долговременное хранение при этом будет Акт на оплату работ по комплексному исследованию полноразмерного керна ([Приложение 1](#)).

11.6. Полное описание видов работ, относящихся к комплексным исследованиям полноразмерного керна, после проведения которых заключается договор ОГ с кернохранилищем КНИПИ на его долговременное хранение, представлено в разделе 10 настоящего Положения.

11.7. С целью сохранения возможности проведения в перспективе дополнительных исследований на керне испытательными лабораториями КНИПИ осуществляется его продольная распиловка или снятие «горбушки» керна. «Горбушка» подлежит долговременному хранению в неизменном виде (если лицензионными обязательствами предусмотрено иное соотношение, то та часть объема, которая там прописана).

11.8. При принятии решения о помещении керна на долговременное хранение, керн и «горбушки» перекладывается в картонные коробки, маркируется и помещается на стеллажи. Стандартные картонные коробки вмещают 1,5 м керна (2*0,75 м) диаметром 80 и 100 мм.

11.9. Кроме картонных коробок допускается хранение керна и в другой специализированной таре (лотки, пеналы и др.).

11.10. Информация по наличию керна и его местам хранения заносится в электронные таблицы в формате Excel или в специализированное ПО (БД).

11.11. Оптимальными условиями долговременного хранения керна являются:

- а. Для кернохранилищ, оснащенных рабочими местами для работы с керном:

Таблица 5

Условия долговременного хранения керна

ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ	ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ
1	2
<ul style="list-style-type: none"> температура $+21^{\circ}\text{C} \div +28^{\circ}\text{C}$, недопустимы резкие перепады температуры; влажность $15\% \div 75\%$; воздухообмен – 150% в сутки. 	<ul style="list-style-type: none"> температура $+20^{\circ}\text{C} \div +25^{\circ}\text{C}$, недопустимы резкие перепады температуры; влажность $15\% \div 75\%$; воздухообмен – 150% в сутки.

- б. Для кернохранилищ, неоснащенных рабочими местами для работы с керном:

- температура $8^{\circ}\text{C} \div 25^{\circ}\text{C}$, недопустимы резкие перепады температуры;
- влажность не более 75%;
- воздухообмен – 150% в сутки.

11.12. Керна, извлечённый из скважины, содержит пластовые флюиды – нефть, газ или воду – по отдельности или в некотором сочетании. Для того чтобы удержать пластовые флюиды внутри керна и не допустить привнесения внешних веществ, существуют различные методики, такие как парафинирование, запечатывание керна в одноразовых керноприемных трубах, а также применение специальных комбинированных методик включающие помещение в специальные упаковки типа «Mylar» с обязательным вакуумированием и закачкой азота.

11.13. Особым образом необходимо организовывать долговременное хранение керна и «горбушек», отобранных из сложнопостроенных коллекторов (нефтематеринские ГП аналогичные породам баженовской свиты и доманика, высокотрещиноватые отложения аналогичные отложениям абалакской свиты, рыхлые, неконсолидированные и слабоконсолидированные отложения аналогичные отложениям покурской свиты, высокотрещиноватые карбонатные отложения девона, засоленные отложения аналогичные отложениям пласта Вч, Пр, Ос и др.). Основная задача применения специальных технологий хранения керна – обеспечение долговременной сохранности свойств керна без его повреждения, минимизация процесса выветривания.

11.14. К специальным технологиям долговременного хранения керна и «горбушек» относится замораживание керна, помещение в специализированные пеналы с заливкой прозрачным компаундом (эпоксидной смолой или аналогом) с обязательным последующим вакуумированием и обертыванием воздухомепроницаемыми пленками.

11.15. Для керна и «горбушек» из баженовской, абалакской, доманиковской свит и их аналогов, засоленных коллекторов, рекомендуется система долговременного хранения, обеспечивающая минимизацию процессов окисления и выветривания керна. Для этих коллекторов рекомендуется использовать наиболее простое решение - упаковка керна в полиэтиленовую пленку с откачкой воздуха и запаиванием выходных отверстий (рисунок 8).

11.16. Другие способы консервации керна из указанных ГП или аналогичных указанным необходимо согласовывать с геологической службой ОГ.

11.17. Для керна и «горбушек» рыхлого, слабоконсолидированного и неконсолидированного керна необходимо выполнять следующий процесс консервации:

- после распиловки керн и «горбушка» поступают на фотографирование;
- затем «горбушку» укладывают в деревянные пеналы метровой длины и заливают компаундом, после чего «горбушка» передается на хранение или в государственные кернохранилища (при условии, если это прописано в лицензии), либо в кернохранилище КНИПИ, в соответствии с распределением, закрепленным распорядительным документом ПАО «НК «Роснефть»;
- керн в объеме 2/3, в случае, если программой работ предусмотрено изготовление образцов методом «заморозки» подлежит хранению в замороженном виде (с использованием специальных термокунгов);
- для исключения негативного влияния многократных процессов замораживание керна-разморозка-замораживание керна, а также сохранения возможности дополнительного изготовления образцов, 2/3 керна рекомендуется к хранению в замороженном состоянии в течение не менее 2-х лет, или на весь период проведения исследований, согласованных программой работ;
- по согласованию с работниками профильных СП или геологической службой ОГ срок хранения объема рыхлого, неконсолидированного и слабосцементированного керна, оставшегося после выбурирования образцов, в замороженном состоянии может быть увеличен;
- по согласованию с геологической службой ОГ после завершения всех работ по программе исследований оставшийся объем замороженного рыхлого, неконсолидированного и слабо консолидированного керна перекладывается в картонные коробки, с обязательным упаковыванием керна в пищевую или иную полиэтиленовую пленку и передается на длительное хранение в стандартных условиях.

11.18. Различные варианты упаковки керна коллекторов ТРИЗ для размещения на долговременное хранение приведены на рисунке 8.

11.19. Поступающие на долговременное хранение исследованные образцы керна (кубики и цилиндры) передаются по Акту сдачи-приемки образцов керна ([Приложение 1](#)) после проведения полного комплекса исследований, согласованного с геологической службой ОГ, и укладываются в специальные лотки (коробки). Сведения о них регистрируются в электронном архиве и Журнале регистрации, хранения и движения керна ([Приложение 1](#)).

11.20. Керн структурных скважин рекомендуется хранить до вывода площади из разведочного бурения и составления сводного разреза.

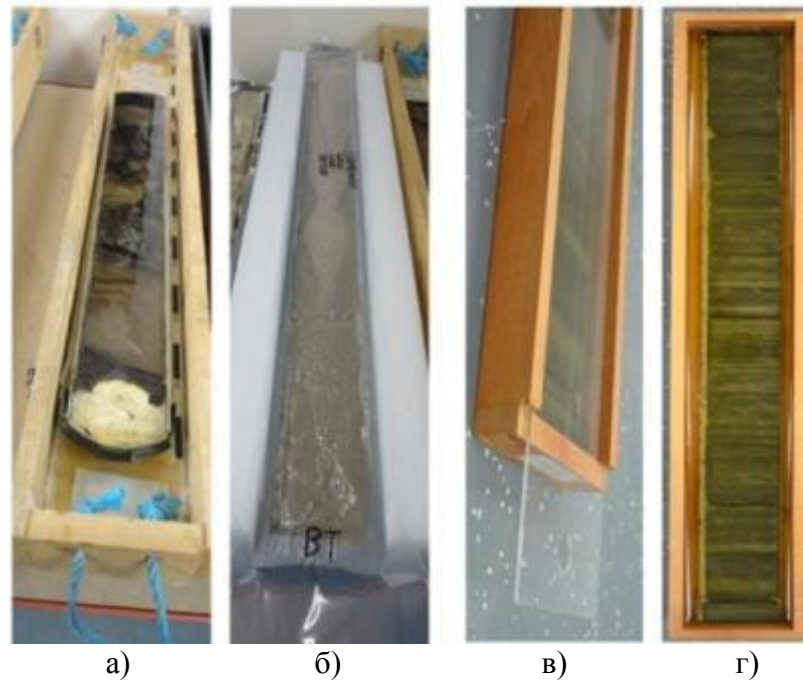


Рис. 8 Варианты упаковки керна коллекторов ТРИЗ для размещения на долговременное хранение

(а, в, г – пеналы с заливкой компаундом, б – пенал с обертыванием полиэтиленовой пленкой с откачкой воздуха)

11.21. Ежегодно для определения текущего состояния хранящегося керна ВК проводится ревизия керна (не более 30% от объема хранения), в первую очередь ревизируется керн, поступивший на хранение в более ранний период. В процессе проведения ревизионных работ картонные коробки, утратившие свои технические характеристики и товарный вид (пропитаны флюидом, утратили форму, имеют порывы и трещины и т.п.) подлежат замене (не более 30% от общего объема хранения керна). Сведения по результатам ревизии регистрируются в виде Акта ревизии полноразмерного керна ([Приложение 1](#)).

11.22. По результатам ревизии в случаях непригодности керна для изучения и/или при прекращении работ на лицензионном участке ОГ, с которого отобран керн в ОГ и СП представляются предложения по выводу керна (отдельных образцов керна) из долговременного хранения на сокращение или ликвидацию.

11.23. Керн поисковых, разведочных, оценочных и эксплуатационных скважин, вскрывших залежь, после отбора на исследования образцов из продуктивного пласта ликвидируется после проведения инвентаризации керна и уничтожается при наличии письма - разрешения от профильных СП и геологической службы ОГ. Отобранные образцы после завершения лабораторных исследований керна хранятся до конца разработки месторождения (залежи) и уничтожаются также лишь при наличии письма - разрешения от профильных СП и геологической службы ОГ, проводящей разработку данного месторождения. Образцы керна по этим категориям скважин, в случае отсутствия продуктивных пластов, отбираются на лабораторные исследования керна с частотой 1 м и затем ликвидируются на общих основаниях (письмо-разрешение профильных СП и геологической службы ОГ) после утверждения отчетов по результатам бурения.

11.24. При долговременном хранении, движении, сокращении и ликвидации керна из опорных и параметрических скважин, оставшийся керн после проведения лабораторных

исследований керна, должен храниться в кернохранилище постоянно и может быть уничтожен или сокращен лишь только при наличии решения Научно-технического совета ПАО «НК «Роснефть».

11.25. По опорным скважинам, наиболее полно освещающим вскрытые отложения по площади, необходимо подобрать эталонный керн, который также подлежит постоянному хранению. Если такой разрез нельзя составить по одной скважине, то составляется сводный разрез из полноразмерных образцов керна нескольких скважин. Полноразмерные образцы керна подбираются таким образом, чтобы эталонный или сводный разрез полностью отражал стратиграфию и литологию изучаемых отложений. Длина сохраняемых полноразмерных образцов должна быть порядка 0,1 - 0,2 м.

11.26. По мере накопления нового керна, первоначально отобранные для эталонного или сводного разреза образцы керна по решению заместителя руководителя ОГ ответственного за отбор и исследование керна, могут быть сокращены и заменены новыми по результатам ревизии, сокращение оформляется согласно Акта о ликвидации керна ([Приложение 1](#)).

11.27. Для керна, предназначенного к ликвидации, обязательно наличие подробного геологического описания и перечня выполненных лабораторных исследований керна. В Акте на ликвидацию керна ([Приложение 1](#)) указывается, где и кем он описан, где содержатся результаты лабораторных исследований керна (в печатной работе - источник, автор, издательство, год; в фондовом отчете - название отчета, автор, организация, год; в первичной документации - название организации, выполнившей лабораторные исследования керна, форма документирования).

11.28. Из всех категорий скважин, помимо образцов, отбираемых в соответствии с требованиями п. 11.27 – 11.29 настоящего Положения, рекомендуется отбирать и сохранять постоянно:

- образцы из маркирующих (опорных) горизонтов;
- образцы, характеризующие контакты между отдельными стратиграфическими комплексами;
- образцы из тектонических нарушений и трансгрессивного несогласия;
- образцы с фауной, с признаками нефтеносности, с повышенной или высокой радиоактивностью и другими аномальными признаками;
- керн из скважин, вскрывших тот или иной горизонт другой фации, чем скважина, по которой составлен эталонный разрез.

11.29. При порче находящегося на долговременном хранении керна вследствие форс-мажорных обстоятельств руководителем кернохранилища составляется Акт о порче керна в результате форс-мажорных обстоятельств ([Приложение 1](#)) о характере, объемах и причинах порчи керна, который направляется заместителю руководителя ОГ, ответственному за отбор керна и его исследования.

11.30. Решение о необходимости продолжения долговременного хранения керна или его ликвидации в Компании принимается ОГ, обладающий лицензией, дающей право на поиск, разведку, разработку и добычу УВ на месторождении, из скважин которого отобран керн.

11.31. Решение о ликвидации керна оформляется в виде официального письма за подписью заместителя руководителя ОГ, ответственного за отбор керна и его исследования, в адрес

руководителя КНИПИ, в структуре которого находится кернохранилище, ответственное за хранение данного керна.

11.32. До получения письменного распоряжения заместителя руководителя ОГ, ответственного за отбор керна и его исследования - ликвидация керна запрещается. Во избежание контактной порчи сохранный керн разрешается размещение коробок с испорченным керном в другом помещении.

11.33. После принятия Компанией решения (п. 11.30 настоящего Положения) о ликвидации керна КНИПИ делается запрос в виде официального письма о потребности в керне в региональные государственные кернохранилища.

11.34. После получения ответа на запрос, ликвидируемый Компанией керн, либо передаётся на хранение в региональные государственные кернохранилища, либо ликвидируется, что оформляется Актом сдачи-приемки образцов керна ([Приложение 1](#)) и Актом на сокращение керна ([Приложение 1](#)), подписанным руководителем профильного СП;

11.35. В электронную БД регистрации керна в обязательном порядке вносится отметка о выводе керна из долговременного хранения с указанием исходящего номера и даты официального письма от заместителя руководителя ОГ, ответственного за отбор керна и его исследования, Акта о выводе керна (или его части) из долговременного хранения, а также номера и даты Акта ликвидации керна, подписанного руководителем кернохранилища (или лицом уполномоченным подписывать эти документы).

11.36. Ответственность за выполнение условий долговременного хранения керна в соответствии с условиями договоров несут ВК.

11.37. В соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и условиями лицензии на право пользования недрами ОГ по вопросам долговременного хранения керна (и/или «горбушек») обязаны взаимодействовать с уполномоченными Правительством РФ государственными региональными органами.

11.38. Порядок организации процесса управления отходами при ликвидации (сокращении) керна регламентируется Стандартом Компании «Управление отходами» № ПЗ-05 С-0084. Ликвидация (сокращение) керна оформляется Актами, утверждаемыми руководителем ОГ и составляемыми на основе информации, отраженной в Акте на сокращение керна ([Приложение 1](#)) и/или Акте на ликвидацию керна ([Приложение 1](#)), которые прикладываются к геологической документации. Перед ликвидацией керна проверяется наличие его подробного описания и результатов запланированных лабораторных исследований керна.

11.39. С целью обеспечения работ по вывозу и ликвидации керна ОГ совместно с закреплённым КНИПИ ежегодно предусматривают в БП СП ОГ объем финансирования, рассчитанный в соответствии с утверждёнными расценками подрядных организаций, занимающихся ликвидацией твердых бытовых отходов.

11.40. Ответственным за своевременную ликвидацию керна является СП ОГ или КНИПИ (в случае заключения ОГ договора на ликвидацию не востребовавшего керна с закреплённым КНИПИ).

11.41. Ликвидацией и захоронением керна в обязательном порядке занимаются только подрядные организации, выбранные КНИПИ в соответствии с закупочными процедурами

согласно требованиям Положения Компании «О закупке товаров, работ, услуг» № П2-08 Р-0019, имеющие лицензию на указанный вид работ.

11.42. ОГ или в соответствии с договорными отношениями КНИПИ ежегодно заключают на основе проведения закупочных процедур (согласно требованиям Положения Компании «О закупке товаров, работ, услуг» № П2-08 Р-0019) договоры на вывоз, ликвидацию и захоронение ликвидируемого керна со специализированными подрядными организациями, имеющими лицензии на производство работ с отходами.

11.43. Владелец процесса ликвидации керна – СП ОГ или КНИПИ в обязательном порядке обеспечивает ликвидацию и захоронение керна в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими обращение с отходами в РФ:

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445;
- Статьей 247 Уголовного кодекса Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ, предусматривающей ответственность за производство запрещенных видов опасных отходов, транспортировку, хранение, захоронение, использование или иное обращение радиоактивных, бактериологических, химических веществ и отходов с нарушением установленных правил;
- Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»);
- СанПиН 2.1.7.1322;
- Письмо Росстроя от 01.08.2005 № ЮТ-3309/03 «О ФГУП «Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами»;
- Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производственному контролю над обращением с отходами производства и потребления, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 26.06.2003 № 17ФЦ/3329.

12. ССЫЛКИ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
4. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
5. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
7. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
8. Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
9. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
10. Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах».
11. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».
12. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»).
13. Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445.
14. Временные положения и классификации, утвержденные приказом МПР РФ от 07.02.2001 № 126.
15. Методические рекомендации по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производственному контролю над обращением с отходами производства и потребления, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 26.06.2003 № 17ФЦ/3329.
16. Методическое руководство по отбору и анализу изолированного керна, согласованное Государственной Комиссией по запасам полезных ископаемых 12.11.1999.
17. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, утвержденные приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.

18. Правила безопасности морских объектов нефтегазового комплекса, утвержденные приказом Ростехнадзора от 18.03.2014 № 105.
19. Письмо Росстроя от 01.08.2005 № ЮТ-3309/03 «О ФГУП «Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами».
20. ISO 10414-1:2008 Промышленность нефтяная и газовая. Полевые испытания буровых растворов. Часть 1. Растворы на водной основе.
21. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
22. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
23. ГОСТ Р 55878-2013 Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия.
24. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия.
25. ГОСТ 577-68 (СТ СЭВ 3138-81) Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
26. ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
27. ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_r \leq 19,6$ МПа (200 кгс/см кв.). Технические условия.
28. ГОСТ 982-80 Масла трансформаторные. Технические условия.
29. ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.
30. ГОСТ 2603-79 Реактивы Ацетон. Технические условия.
31. ГОСТ 3134-78 Уайт-спирит. Технические условия.
32. ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия.
33. ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия.
34. ГОСТ 4233-77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия.
35. ГОСТ 5955-75 Реактивы. Бензол. Технические условия.
36. ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.
37. ГОСТ 9293-74 (ИСО 2435-73). Азот газообразный и жидкий. Технические условия.
38. ГОСТ 9572-93 Бензол нефтяной. Технические условия.

39. ГОСТ 9696-82 Индикаторы многооборотные с ценой деления 0,001 и 0,002 мм. Технические условия.
40. ГОСТ 10197-70 Стойки и штативы для измерительных головок. Технические условия.
41. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
42. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
43. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
44. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
45. ГОСТ 12.4.009-83 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.
46. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
47. ГОСТ 21241-89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний.
48. ГОСТ 26450.0-85 Породы горные. Общие требования к отбору и подготовке проб для определения коллекторских свойств.
49. ГОСТ 26450.1-85 Породы горные. Метод определения коэффициента открытой пористости жидкостенасыщением.
50. ГОСТ 26450.2-85 Породы горные. Метод определения коэффициента абсолютной газопроницаемости при стационарной и нестационарной фильтрации.
51. ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия.
52. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
53. ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.
54. ГОСТ 53228-2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.
55. ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
56. ГОСТ 21153.0-75 Породы горные. Отбор проб и общие требования к методам физических испытаний.

57. ГОСТ 21153.7-75 Породы горные. Метод определения скоростей распространения упругих продольных и поперечных волн.
58. ГОСТ 23932-90 (СТ СЭВ 5855-87) Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия.
59. ГОСТ 23308-78 Шкафы вытяжные радиохимические. Общие технические требования.
60. ГОСТ 25663-83 Оборудование вакуумное. Насосы вакуумные механические. Методы испытаний.
61. ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний.
62. ГОСТ 55878-2013 Спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный. Технические условия.
63. ОСТ 39-180-85 Нефть. Метод определения смачиваемости углеводородсодержащих пород.
64. ОСТ 39-204-86 Нефть. Метод лабораторного определения остаточной водонасыщенности коллекторов нефти и газа по зависимости насыщенности от капиллярного давления.
65. РД 153-39-007-96 Регламент составления проектных технологических документов по разработке нефтяных и газонефтяных месторождений.
66. РД 153-39.0-047-00 Регламент по созданию постоянно-действующих геолого-технологических моделей нефтяных и месторождений.
67. РД 39-0147716-505-85 Порядок отбора, привязки, хранения, движения и комплексного исследования керна и грунтов скважин.
68. РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.
69. СанПиН 2.1.7.1322-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.
70. Политика Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды № ПЗ-05 П-11 версия 1.00, утвержденная решением Совета директоров ПАО «НК «Роснефть» 25.10.2018 (протокол от 29.10.2018 № 10), введенная в действие приказом ПАО «НК «Роснефть» от 10.12.2018 № 788.
71. Стандарт Компании «Порядок взаимодействия структурных подразделений Компании при комплексном выполнении услуг подрядными организациями при строительстве объектов, в том числе «под ключ» № П2-01 СЦ-037 версия 1.00, утвержденный приказом ОАО «НК «Роснефть» от 25.08.2008 № 466.
72. Стандарт Компании «Управление отходами» № ПЗ-05 С-0084 версия 4.00, утвержденный решением Правления ПАО «НК «Роснефть» (протокол от 14.07.2017

№ Пр-ИС-24п).

73. Положение Компании «О закупке товаров, работ, услуг» № П2-08 Р-0019 версия 3.00, утвержденное решением Совета директоров ПАО «НК «Роснефть» 30.11.2018 (протокол от 03.12.2018 № 11), введенное в действие приказом ПАО «НК «Роснефть» от 13.12.2018 № 799.
74. Положение Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на шельфе» № П1-01.02 Р-0020 версия 1.00, утвержденное приказом ПАО «НК «Роснефть» от 23.08.2016 № 446.
75. Положение Компании «Планирование и проведение геологоразведочных работ на территории (суша) Российской Федерации» № П1-01.02 Р-0019 версия 1.00, утвержденное приказом ОАО «НК «Роснефть» от 25.12.2015 № 624.
76. Положение Компании «Порядок организации отбора, транспортировки, хранения, комплексного исследования и утилизации глубинных и поверхностных проб пластовых флюидов при геологоразведочных работах и разработке месторождений углеводородов» № П1-01.03 Р-0121 версия 2.00, утвержденное приказом ПАО «НК «Роснефть» от 23.09.2016 № 500.

13. БИБЛИОГРАФИЯ

1. Абатуров В.Г., Овчинников В.П., Физико-механические свойства горных пород и породоразрушающий буровой инструмент. Учебное пособие, Тюмень: издательство Экспресс, 2008.
2. Батлер Р. М., Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа и битумов. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010.
3. Инструкция о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР материалов ТЭО КИН из недр, М., 1987.
4. Инструкция по консервации керна нефтяных скважин методом парафинирования, разработанная Центральной лабораторией Главтюменьгеологии, 1978.
5. Инструкция по применению классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, ГКЗ СССР, 1983.
6. Материалы фирмы Baker Hughes с сайта <http://www.bakerhughes.com>.
7. Материалы фирмы Halliburton с сайта <http://www.halliburton.com>.
8. Материалы фирмы Corpro Systems Ltd. с сайта <http://www.Corpro-Group.com>.
9. Материалы фирмы Tecso S.A. с сайта <http://www.binur-tekhno.ru>.
10. Методическое руководство по оформлению, визуальному описанию, хранению керна и отбору образцов / СибНИИ НП, Тюмень, 1985.
11. Обучающий курс «Геофизик 21 века: Понимая важность керна». 2007, Кеван Синкок, ВР.
12. Петерсилье В.И., Пороскун В.И., Яценко Г.Г, Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом, Москва-Тверь: ВНИГНИ, НПЦ «Тверьгеофизика», 2003.
13. Подробные инструкции по отбору, обработке, хранению и транспортировке керна. ВР Exploration Alaska, Inc. участок Большой Пруды Бэй. месторождение Орион, Аляска скв. L-205PB1», 15.04.2008, Кеван Синкок, ВР.
14. РД-51-00158758-198-98 Регламент по отбору, транспортировке, хранению, и исследованию каменного материала на месторождениях севера Западной Сибири.
15. Руководство по качеству аккредитованной аналитической лаборатории физики нефтяного пласта и МУН / ПАО «НК «Роснефть» - НТЦ», Краснодар, 2005.
16. Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов, СПб: Недра, 1998.

17. ТУ 38.401-58-10-2001 Керосины осветительные.
18. ТУ 2631-003-05807999-98 Гексан.
19. Д.Р. Коатес и др., «Каротаж ЯМР принципы и применение».
20. П.Е. Сынгаевский, «Применение метода ЯМР для характеристики состава и распределения пластовых флюидов».
21. Эдельман Я.А., Автореферат диссертации по теме «Техника и технология отбора кернa при бурении скважин (научные основы, разработка и реализация)», Москва, ВНИИБТ, 1992.
22. API RP40 Рекомендуемые практические методы анализа кернa, 1998.
23. SCA2012-39 «CORE PRESERVATION PROCEDURES USING MYLAR® HEAT SEAL BAGS» Michael Gay, ExxonMobil Upstream Research Co.
24. «CORE ANALYSIS: A BEST PRACTICE GUIDE», Colin McPhee, Jules Reed and Izaskun Zubizarreta. Elsevier, 2015.
25. S. G. Pemberton, M. Spila, A. J. Pulham, T. Saunders, J. A. MacEachern, D. Robbins and I. K. Sinclair. Ichnology and Sedimentology of Shallow to Marginal Marine Systems: Ben Nevis & Avalon Reservoirs, Jeanne d'Arc Basin, 2001, Geological Association of Canada Short Course Notes, Volume 15, 343 p., ISSN 1189-6094.
26. Инструкция по эксплуатации на фотоустановку DCI-400 Core Laboratories Instruments, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 6
Перечень приложений к Положению Компании

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3
1	Формы документов для реализации процесса «Исследование керна»	Приложено отдельным файлом в формате Word
2	Матрица оценки технических критериев предложений подрядчиков по отбору керна (пример)	Приложено отдельным файлом в формате Excel
3	Оборудование для отбора керна и технологические мероприятия при работе с керном на поверхности, направленные на увеличение качества отбираемого керна	Приложено отдельным файлом в формате Word
4	Матрица рекомендуемых видов исследований керна на каждом из этапов ГРП и ГРМ	Приложено отдельным файлом в формате Excel
5	Общие сведения об организации лабораторных исследований керна. Профильные лабораторные исследования полноразмерного керна, пробоподготовка образцов керна	Приложено отдельным файлом в формате Word
6	Петрофизические исследования керна	Приложено отдельным файлом в формате Word
7	Специальные исследования керна. Алгоритм написания раздела «Литолого-петрофизическая характеристика объекта» в отчет	Приложено отдельным файлом в формате Word