

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
БУРОВОЙ ТЕХНИКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

РД 39-3-750-82

Москва 1983

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности

Утверждаю
Первый заместитель
Министра нефтяной
промышленности
В.И.Игревский
"28" 06 1982 г

Методические указания по проведению анализа и оценки технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

РД-39-3 -750-82

Настоящий документ разработан:
Всесоюзным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом буровой техники (ВНИИБТ)

Директор ВНИИБТ, д.т.н. Ю.В.Вадецкий

Заведующий отделом разработки комплексных программ, к.т.н. А.М.Гусман

Ответственный исполнитель:

Заведующий лабораторией анализа и обобщения технического уровня строительства скважин, к.т.н. А.О.Междумов

Согласовано:

Начальник технического управления Ю.Н.Байдиков

Начальник управления по развитию техники, технологии и организации бурения А.В.Перов

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

Методические указания по проведению анализа и оценки технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

Вводится впервые

Приказом Министерства нефтяной промышленности
от 1 октября 1982 г. № 515
Срок введения установлен с I.II.1982
Срок действия до I.II.1987

Настоящие Методические указания являются обязательным руководящим документом для научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организаций, промышленных, научно-производственных и производственных объединений Министерства нефтяной промышленности при выполнении работ по анализу и оценке технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин.

Применяемые в настоящих Методических указаниях основные понятия, определения, термины и сокращения приведены в приложении I.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Методические указания устанавливают единые правила и основные принципы проведения анализа и оценки технического уровня технических средств, приборов, технологических процессов и материалов (объектов) строительства скважин, применяемых и создаваемых для сооружения нефтяных и газовых скважин в системе Миннефтепрома.

I.2. Методические указания определяют:

основные функции организаций и предприятий-исполнителей работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин;

единый порядок организации и проведения анализа технического уровня объектов строительства скважин;

последовательность проведения оценки технического уровня объектов с изложением особенностей оцениваемого объекта и установлением количественных показателей технического уровня;

порядок построения, изложения и оформления аналитических научно-технических обзоров (АНТО) различных категорий, их согласования и утверждения;

порядок представления АНТО руководящим и планирующим органам, министерствам, ведомствам, руководителям организаций и предприятий Миннефтепрома.

I.3. Главные цели анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин:

повышение технического уровня новых и серийно освоенных технических средств, приборов, технологических процессов и материалов;

снятие с производства морально устаревших и освоение серийного производства новых технических средств и приборов;

замена несовершенных технологических процессов и материалов на более прогрессивные и эффективные;

исключение неоправданного параллелизма и дублирования НИОКР, сокращение сроков их выполнения и повышение эффективности;

выявление наиболее важных технических и технологических решений для составления комплексных программ различного назначения и подготовки предложений к перспективным, пятилетним и годовым планам развития, планам внедрения новой техники.

Достижение указанных целей содействует ускорению темпов научно-технического прогресса и быстрейшей реализации новейших и наилучших достижений науки, техники, технологии и производства в отрасли.

I.4. Основными задачами работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин являются:

создание информационного фонда, постоянное его пополнение и систематизация периодической научно-технической и патентной литературы, руководящих документов и материалов о законченных и ведущихся НИОКР, о научно-технических и производственных достижениях в СССР и за рубежом в области строительства скважин;

постоянное изучение и анализ технических и технологических показателей, позволяющих выявить наиболее эффективные направления развития отрасли и перспективные области использования новой техники и технологии, применения механизации и автоматизации буровых процессов;

проведение сопоставительного анализа, выявление и объективная оценка на его основе причин отставания научных исследований, конструкторских и технологических разработок и производственных

достижений в области сооружения скважин по сравнению с зарубежными достижениями;

проведение научных исследований по крупным проблемным вопросам, ведущим направлениям развития НИОКР, имеющим наиболее важное значение для отрасли;

определение на базе этих исследований важнейших задач отраслевого значения, требующих решения в текущем году, в очередной пятилетке и последующих пятилетках;

подготовка аналитических научно-технических обзоров различных категорий, характеризующих достигнутый в СССР и за рубежом технический уровень объектов строительства скважин, состояние и тенденции развития подотрасли, отдельных ее направлений, соответствующих областей науки, техники, технологии и производства с конкретными выводами о наиболее важных отечественных и зарубежных достижениях и обоснованными рекомендациями и предложениями по их практической реализации.

1.5. Основные результаты анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин используют для:

выбора и обоснования направлений развития объектов строительства скважин на пятилетку и последующий период как в целом в подотрасли, так и в отдельных организациях и предприятиях Миннефтепрома;

научного прогнозирования, текущего и перспективного планирования и координации НИОКР по разработке и созданию новых объектов, начиная со стадии технического задания и до передачи в серийное производство;

разработки технологических, региональных, отраслевых и межотраслевых комплексных программ строительства скважин;

решения вопросов о целесообразности дальнейшей разработки или постановки на производство, либо снятия с производства морально устаревших объектов;

аттестации объектов по категориям качества, анализа динамики уровня качества объектов, контроля качества и стимулирования качества объектов;

разработки норм и нормативов при строительстве скважин;

составления технических заданий, карт технического уровня для приемочных испытаний разработок, выбора аналогов, базового и перспективных образцов;

подготовки предложений о научно-техническом сотрудничестве

с зарубежными странами , специализации и кооперации производства технических средств, приборов и материалов, разработки технологических процессов в странах СЭВ;

обоснования целесообразности приобретения за рубежом и продажи за границу новых видов объектов;

подготовки справок о состоянии, тенденциях и перспективах развития основных направлений в области строительства скважин для Миннефтепрома, Госплана СССР и ГКНТ СССР;

пропаганды отечественных достижений в области строительства скважин на выставках, семинарах, в средствах массовой информации.

I.6. Настоящие Методические указания разработаны на основании "Методических указаний по оценке технического уровня и качества промышленной продукции" Государственного комитета СССР по стандартам (РД50-I49-79) и других руководящих документов. (Приложение 2).

I.7. Работы по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин относятся к числу важнейших научно-исследовательских работ, их выполняют ежегодно все организации и предприятия Миннефтепрома, имеющие непосредственное отношение к организации, проектированию и строительству скважин на стадиях разработки, создания и внедрения объектов по тематическим направлениям, закрепленным за конкретными организациями и предприятиями, которые готовят аналитические научно-технические обзоры соответствующих категорий и направляют их в головную организацию - ВНИИБТ.

I.8. В головной организации обзоры объединяют по структурным звеньям подотрасли, на их основе проводят анализ и оценку технического уровня объектов строительства скважин в целом (по объединениям, регионам и подотрасли), составляют обобщенный подотраслевой и сводный межотраслевой аналитические научно-технические обзоры о новейших, наиболее важных достижениях в области науки, техники, технологии и производства.

I.9. В научных подразделениях организаций общее руководство работами по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин, контроль за подготовкой и качеством составления АНТО осуществляет заместитель директора по научной работе, а в производственных объединениях (при составлении ИНТО) эти функции выполняет заместитель генерального директора по бурению.

I.IO. Ответственными исполнителями работ по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин

в головной организации, специализированных НИИ, территориальных НИПИ и КБ по основным направлениям их деятельности являются руководители научных, в том числе и специальных, подразделений, а в производственных объединениях – начальники соответствующих функциональных отделов с учетом специфики их работы.

1.11. Основную ответственность за правильную оценку технического уровня объектов несет организация (предприятие), за которой закреплена конкретная позиция, а за общую оценку технического уровня объектов строительства скважин в том или ином регионе и в подотрасли в целом отвечает ВНИИБТ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

2.1. Для проведения анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин в организации (предприятии)- исполнителе (соисполнителе) должен быть издан приказ, предусматривающий:

выделение научного или производственного подразделения, ответственного за выполнение работы по проведению анализа и оценки технического уровня объектов;

выделение сотрудника, отвечающего за организацию и проведение работ по анализу и оценке технического уровня объектов;

перечень объектов, закрепленных Миннефтепромом за организацией (предприятием);

включение работ по анализу технического уровня объектов в годовой тематический план НИОКР организации (или предприятия) с включением результатов исследований в годовой отчет;

составление организацией-исполнителем заказ-нарядов на работу по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин, закрепленных Миннефтепромом за организацией с учетом специфики ее деятельности;

подготовку научными подразделениями специализированных НИИ, территориальных НИПИ и КБ аналитических научно-технических обзоров соответствующих категорий и функциональными подразделениями производственных предприятий – информационных научно-технических обзоров (по основным направлениям их деятельности);

порядок ежегодного рассмотрения и обсуждения состояния работ по анализу и оценке технического уровня объектов строитель-

ства скважин в конкретной организации (предприятии) на уровне руководства этой организации (предприятия);

организацию фонда информационного материала, в том числе и подготавливаемых аналитических научно-технических обзоров.

2.2. Работа по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин должна строиться на следующих принципах:

установление прямой и тесной связи головной организации со всеми организациями и предприятиями, работающими по тематике подотрасли;

централизация и систематизация подготавливаемых аналитических научно-технических обзоров всех категорий;

широкое использование современных информационных технических средств.

2.3. Головная организация в отрасли в области организации, планирования и координации работ по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин - ВНИИБТ:

ежегодно составляет перечень основных технических и технологических объектов (с учетом основных направлений деятельности организаций и предприятий), подлежащих анализу и оценке их технического уровня и последующему изложению результатов в АНТО и ИНТО, согласовывает его с Техническим управлением и Управлением по бурению Миннефтепрома и направляет в организации и предприятия Миннефтепрома;

составляет координационный план работ (приложение 3) и осуществляет научно-методическое руководство, учет и контроль за работой организаций и предприятий по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин и подготовке АНТО, в т.ч. и ИНТО, всех категорий;

составляет план-график работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов, закрепленных за ВНИИБТ, и составлению АНТО с указанием ответственных исполнителей (соисполнителей) этапов и сроков выполнения работ (приложение 4);

ежегодно составляет заказ-наряд в общепринятом порядке на проведение работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин в соответствии с утвержденным Миннефтепромом перечнем;

проводит целенаправленный поиск и сбор информационных материалов о лучших достижениях науки, техники, технологии и про-

изводства в области строительства скважин;

организует в соответствии с утвержденным перечнем объектов, подлежащих ежегодному анализу и оценке их технического уровня, подготовку АНТО второй категории;

обеспечивает поступление во ВНИИБТ АНТО и ИНТО, выполненных другими организациями и предприятиями подотрасли, оценивает их качество, достоверность и значимость и в случае необходимости направляет в адрес исполнителей обзоров критические замечания по представленным материалам;

ежегодно подготавливает обобщенный подотраслевой АНТО (четвертой категории) и сводный межотраслевой АНТО (пятой категории); рассматривает и утверждает их на Ученом Совете (или его секции) и представляет руководящим и планирующим органам Миннефтепрома, Госплана СССР и ГКНТ СССР;

проводит семинары по вопросам проведения анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин;

издает в установленном порядке материалы по различным аспектам подготовки АНТО и ИНТО;

2.4. Специализированные НИИ, территориальные НИПИ и КБ:

составляют план-график работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов, закрепленных за организациями;

ежегодно составляют в общепринятом порядке заказ-наряды на проведение работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин в соответствии с утвержденным Миннефтепромом перечнем объектов, подлежащих ежегодному анализу и оценке их технического уровня;

регулярно производят целенаправленный поиск и сбор материалов о лучших отечественных и зарубежных достижениях науки, техники, технологии и производства в области строительства скважин;

выявляют потребности производственных предприятий, в которых они проводят испытания научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, в новых наилучших технических средствах, приборах, технологических процессах и материалах;

ежегодно подготавливают АНТО второй и третьей категории в соответствии с утвержденным Миннефтепромом перечнем объектов и заказ-нарядом, рассматривают и утверждают АНТО на Ученом или научно-техническом совете организации и своевременно представляют АНТО в головную организацию;

направляют во ВНИИБТ совместно с АНТО сведения о реализации

рекомендаций АНТО за прошедший год;

составляют совместно с производственными объединениями информационные научно-технические обзоры (ИНТО) о новых наиболее важных технических и технологических достижениях, полученных этими объединениями непосредственно в процессе строительства скважин, с конкретными рекомендациями по их практическому использованию;

принимают участие в семинарах по вопросам проведения анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин.

2.5. Промышленные, научно-производственные и производственные объединения:

постоянно производят сбор, систематизацию и анализ передового производственного отечественного и зарубежного опыта строительства скважин, оценивают значимость и целесообразность его использования в конкретных буровых предприятиях;

выявляют и обосновывают потребности предприятия в новых, наиболее эффективных технических средствах, приборах, технологических процессах и материалах;

производственные объединения совместно с территориальными НИПИ составляют информационные научно-технические обзоры (ИНТО) о новых наиболее важных технических и технологических достижениях, полученных этими предприятиями непосредственно в процессе строительства скважин, с конкретными рекомендациями по их практическому использованию;

Промышленные (всесоюзные) и научно-производственные объединения составляют информационные научно-технические обзоры (ИНТО) по основным направлениям своей деятельности.

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТ ПО АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

3.1. Все организации подотрасли создают информационный фонд материалов, в первую очередь, по направлению своей деятельности.

3.2. В головном институте создается единый централизованный отраслевой информационный фонд материалов по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин в системе Миннефтепрома, в том числе АНТО и ИНТО, выполненных организациями и предприятиями отрасли в соответствии с настоящими Методическими указаниями.

3.3. Информационный фонд материалов организуется в форме, позволяющей обеспечить специалистов оперативно и целенаправленно проводить исследования по вопросам, представляющим интерес как для конкретной организации, так и для отрасли в целом, в частности в виде системы специализированных картотек по основным объектам, закрепленным за организацией.

Для пополнения информационного фонда всем организациям подотрасли следует использовать информационно-поисковую систему "Нефть - 2" ВНИИОЭНГ.

3.4. Для повышения качества информационного обеспечения подразделений организаций следует изучать:

отечественный опыт работы организаций (в частности, ВНТИЦентр, ВИНИТИ, ВНИИПИ, ВИМИ, ВНИИОЭНГ и др.) и библиотек (ЦНТБ, ВНИИПЭ, Госбиблиотеки СССР им.В.И.Ленина и др.) по созданию и использованию фондов информационных материалов;

зарубежный опыт работы информационных служб по обеспечению фирм и научно-исследовательских центров информационными материалами;

способы наиболее рационального сбора, систематизации и эффективной обработки поступающих информационных материалов.

3.5. Для наиболее эффективного использования источников информации в области строительства скважин при проведении анализа и оценки технического уровня в организациях необходимо наладить тесное взаимодействие информационных, патентных и научных подразделений в соответствии со стандартом предприятия (СТП).

3.6. С целью обеспечения оперативной информации и ориентации широкого круга специалистов в части новых наиболее важных отечественных и зарубежных достижений в области строительства скважин ВНИИБТ периодически готовит АНТО четвертой (ОНАНТО) и пятой (СМАНТО) категорий.

3.7. Основные информационные источники для проведения анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин приведены в приложении 5.

4. ОБОСНОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И НОМЕНКЛАТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

4.1. Методологические принципы определения основных показателей технического уровня объектов строительства скважин.

4.1.1. Поскольку понятие "технический уровень объектов строи-

тельства скважин" является обобщающим и включает широкую и разнородную номенклатуру объектов – технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, анализ и оценку технического уровня объектов осуществляют по классификационным признакам и соответствующим им группам показателей, приведенным в приложении 6.

4.I.2. В зависимости от характера решаемых задач отдельные из указанных в п.4.I.I. групп показателей могут отсутствовать. Однако в случаях необходимости вводят дополнительные группы показателей, более полно характеризующие рассматриваемые объекты.

4.I.3. Основные положения и определения групп показателей, общие требования к ним применительно к оценке технического уровня объектов различного рода, а также подробная характеристика этих показателей приведены в [I] (см.п.п.2.2-2.I2 МУ).

4.2. Выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин.

4.2.I. При выборе номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин устанавливают перечень наименований количественных характеристик свойств объекта, входящих в состав качества объекта и определяющих возможность оценки его технического уровня [I,I4].

4.2.2. Обоснование выбора номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин осуществляется с учетом:

назначения и геолого-технических условий применения объекта;

установления требований потребителя, в т.ч. и требований внешнего рынка;

задач управления качеством объекта;

состава и структуры характеризуемых свойств объекта;

основных требований к показателям технического уровня объекта;

4.2.3. Порядок выбора номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин предусматривает выявление:

вида объекта;

цели применения номенклатуры показателей технического уровня объекта;

исходной номенклатуры групп показателей технического уровня объекта;

исходной номенклатуры показателей технического уровня объекта по каждой группе;

метода выбора необходимой и достаточной номенклатуры показателей технического уровня объекта.

4.2.4. Вид объекта определяется на базе межотраслевых и отраслевых документов, классифицирующих объекты по назначению и условиям применения.

Примером документа межотраслевого уровня является "Общесоюзный классификатор продукции (ОКП)", а отраслевого уровня - "Методика оценки уровня качества продукции машиностроения" (РДС 39-01-011-78).

4.2.5. Цели применения номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин определяются задачами управления качеством конкретного объекта.

4.2.6. Исходная номенклатура групп показателей технического уровня объектов строительства скважин выбирается на основании таблицы применяемости показателей, приведенной в приложении 7.

4.2.7. Исходная номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин по каждой группе показателей устанавливается в соответствии с нормативными документами и таблицей применяемости показателей, упомянутой в п.4.2.6.

Нормативные документы должны отражать уровень, достигнутый в настоящее время лучшими отечественными объектами, и учитывать перспективы их дальнейшего развития и совершенствования.

4.3. Номенклатура объектов - технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, применяемых при строительстве скважин и подлежащих анализу и оценке их технического уровня.

Номенклатура объектов строительства скважин приведена в приложении 8. Она дополняется и уточняется организациями-разработчиками, осуществляющими анализ и оценку их технического уровня, исходя из конкретных задач.

4.4. Номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин.

4.4.1. Номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин приведена в приложении 9.

4.4.2. Приведенная в приложении 9 номенклатура при анализе и оценке технического уровня конкретно выбранного объекта в случае необходимости дополняется и уточняется организацией-разработчиком.

4.4.3. В приложении 9 не включены показатели стандартизации и унификации, патентно-правовые и др., которые являются однотипными для всех объектов.

4.4.4. Для остальных объектов строительства скважин, не включенных в перечень, номенклатура показателей технического уровня выбирается аналогичным образом в соответствии с рекомендациями, изложенными в п.п.4.I и 4.2 настоящих Методических указаний.

5. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ВАЖНЕЙШИХ НАПРАВЛЕНИЙ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

5.I. Анализ важнейших отечественных и зарубежных достижений в области строительства скважин.

5.I.I. Анализ важнейших отечественных и зарубежных достижений проводят ежегодно по тематическим направлениям, закрепленным за организацией или предприятием Миннефтепромом.

5.I.2. Наиболее важными достижениями в области строительства скважин являются такие достижения, которые способствуют улучшению технических и технологических показателей буровых работ, ускорению темпов научно-технического прогресса и повышению технического уровня существующих и разрабатываемых технических средств, приборов, технологических процессов и материалов до уровня лучших отечественных и зарубежных образцов.

5.I.3. В области строительства скважин постоянному анализу подлежат в первую очередь проблемы, имеющие большое значение в подотрасли и представляющие научный и практический интерес для конкретных организаций и предприятий Миннефтепрома.

5.I.4. Предметом анализа служат сведения по законченным научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим разработкам, выполненным прежде всего на уровне изобретений, о новейших, наиболее важных достижениях науки, техники и производства, новых принципах действия, концепциях и теориях, новых видах устройств, машин, приборов, прогрессивных технологических процессах, новых эффективно действующих, долговечных и дешевых материалах, средствах автоматизации, механизации, испытаний и контроля качества объектов.

5.I.5. Постоянному анализу подлежат также материалы научно-исследовательской, патентно-лицензионной и коммерческой деятельности фирм, с которыми заключены соглашения о научно-техническом сотрудничестве и которые могут быть потенциальными партнерами в таком сотрудничестве.

5.I.6. Особое внимание при проведении анализа следует уделять изобретениям (патентам) и открытиям ведущих в техническом отношении нефтегазодобывающих стран и фирм, которые дают достаточно полное и достоверное представление о тенденциях развития в области научных исследований и буровой техники и технологии.

5.I.7. При проведении анализа информационных материалов особое внимание обращают на достижения смежных и других отраслей народного хозяйства и стран – членов СЭВ.

5.I.8. Поскольку указанные в п п. 5.I.5-5.I.7 материалы в обобщенном виде практически отсутствуют, следует постоянно проводить сбор, анализ и систематизацию сведений, опубликованных в многочисленных источниках ЭКИ (экономико-коммерческой и конъюнктурной информации), в соответствии с "Методикой изучения деятельности фирм нефтедобывающей промышленности капиталистических стран" (РД 39-3-537-8I).

5.I.9. При проведении анализа информационных материалов следует учесть состояние внедрения последних и сроки их освоения промышленностью.

5.I.I0. Анализу не подлежат информационные материалы, достоверность которых вызывает сомнение, а также сведения, не подтвержденные фактическими данными.

5.I.II. Анализ (и оценку) не проводят по информационным материалам на:

объекты, используемые при строительстве скважин без предварительной обработки (нефть, глина, вода, природный газ и т.п.);

лабораторные и экспериментальные установки;

объекты, изготовляемые по одноразовым договорным заказам;

нестандартное оборудование, изготовляемое по разовым заказам (отдельные экземпляры, не предназначенные к серийному производству);

запасные части и комплектующие изделия, предназначенные для объектов, снятых с производства.

5.I.I2. Нецелесообразно анализировать информационные материалы на объекты, значимость которых в цикле строительства скважин невелика. Однако, если имеется несколько незначительных по своей весомости объектов, которые могут в комплексе обеспечить эффект, то анализ материалов по этим объектам может оказаться целесообразным.

5.I.I3. Ретроспективность используемых при проведении анализа информационных материалов – I0 лет.

5.2. Выявление лучших сопоставимых аналогов промышленно освоенных объектов, выбор базового и перспективного образцов.

5.2.I. Правильное выявление аналогов, базового и перспективного образцов, необходимых для проведения сопоставительного анализа по выбранным объектам, закрепленным за организацией, является важнейшим условием объективной оценки технического уровня объектов строительства скважин.

5.2.2. Для сопоставительного анализа в первую очередь выбирают наиболее важные достижения науки, техники, технологии и производства в области строительства скважин.

5.2.3. Одним из важных моментов при проведении сопоставительного анализа является выбор аналога.

К аналогам относятся промышленно освоенные объекты отечественного и зарубежного производства, обладающие общностью функционального назначения и условий применения, сходством конструктивных или технологических решений, идентичные по виду и типоразмеру оцениваемому объекту.

В рассматриваемую группу должны входить объекты:

представляющие значительную часть общего объема объектов, производимых и реализуемых в нашей стране и за рубежом;

пользующихся устойчивым спросом на внутреннем рынке;

конкурентноспособных на международном рынке.

При соблюдении указанных требований выбранная для сопоставления группа объектов характеризует достигнутый технический уровень, близкий к оптимальному.

5.2.4. В процессе анализа важнейших достижений науки, техники, технологии и производства выявляют не менее трех лучших аналогов промышленно освоенных объектов отечественного и (или) зарубежного производства и на их основе выбирают базовый и формируют перспективный образцы.

5.2.5. В качестве аналогов для оценки технического уровня объекта применяют:

лучшие образцы выпускаемых отечественных объектов;

лучшие образцы объектов зарубежных фирм.

В качестве аналогов не допускается использование устаревших и несовершенных технических и технологических объектов, поскольку это приводит к неоправданно завышенной оценке технического уровня,

а также несуществующих (воображаемых) образцов, которые в период оценки технического уровня объекта не прошли научную и практическую проработку.

5.2.6. При отсутствии аналога, имеющего одинаковый с оцениваемым объектом типоразмер, допускается сравнение с образцом, который своими классификационными показателями лишь незначительно (на 5-I0%) отличается от оцениваемого объекта.

В случае же отсутствия и такого аналога для сопоставления принимают расчетные удельные показатели, полученные методами математической статистики на основании анализа параметров серийно выпускаемых объектов аналогичного назначения, или при отсутствии таковых объектов, данные нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, регламент и т.п.).

5.2.7. При сопоставлении показателей технического уровня оцениваемого объекта с показателями уровня зарубежного образца сравнение производят по показателям назначения.

5.2.8. Оценка технического уровня объекта основывается на сопоставлении совокупности показателей технического уровня этого объекта с соответствующей совокупностью показателей уровня базового образца.

5.2.9. Базовым образцом является реально достижимая совокупность значений показателей технического уровня выбранных аналогов, принятых для сопоставления.

Совокупность показателей технического уровня базового образца должна характеризовать оптимальный уровень этого объекта на некоторый заданный период времени.

Методы определения оптимальных значений показателей технического уровня объекта изложены в [1] (см. п п. 3.3.I-3.3.6 МУ).

Установленная номенклатура показателей технического уровня базового образца должна соответствовать номенклатуре показателей уровня оцениваемого объекта.

Методы определения значений показателей технического уровня объекта и единицы их измерения для базового образца и оцениваемого объекта должны быть идентичны, чтобы обеспечить их сопоставимость.

5.2.I0. Правильный выбор базового образца в большой мере определяет результат оценки технического уровня объекта и оказывает существенное влияние на объективное принятие решения в аппарате Миннефтепрома.

5.2.II. В случаях , когда на освоение новых видов, типов и моделей объекта затрачивается значительное время (порядка трех лет и более) базой для сравнения служит перспективный образец.

5.2.I2. Перспективный образец - параметрическое и структурное описание наиболее вероятного варианта объекта, составленного на основании прогнозирования на конец периода упреждения [5]. Он выбирается с обязательной поправкой на прогнозируемое улучшение его важнейших показателей к моменту освоения и начала эксплуатации нового объекта.

5.2.I3. Период упреждения - интервал времени от настоящего времени до прогнозируемого, относительно которого сделан прогноз.

5.2.I4. При оценке технического уровня объекты должны сравниваться:

на стадии разработки: с базовым и перспективным образцами;

на стадии изготовления: с базовым образцом.

5.2.I5. Аналоги, базовый и перспективный образцы определяются организацией - разработчиком (непосредственным разработчиком объекта) в соответствии с пунктами 5.2.I - 5.2.I3 и утверждаются руководством организации - разработчика и головного института.

5.2.I6. Срок действия базового образца пересматривают через каждые три года и более.

5.2.I7. Основные значения показателей технического уровня сопоставляемых объектов отечественного и зарубежного производства (аналогов, базового и перспективного образцов) представляют в таблицах I,2. Приложение I0.

Данные таблицы I,2 представляются как в абсолютных, так и относительных величинах, причем, в последнем случае в виде процентов от общего объема выпускаемых и внедряемых объектов для достижения этой же цели.

5.2.I8. Параметры зарубежных объектов-аналогов, указанные в национальных единицах измерения (фут, фунт, баррель и т.д.) выражают единицами Международной системы (СИ).

Отдельные параметры, взятые в соответствии с принятыми в данной стране нормами (коэффициенты запаса прочности , устойчивости и т.п.), пересчитывают с учетом соответствующих норм, принятых в нашей стране.

6. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

6.I. Последовательность проведения оценки технического уровня объектов строительства скважин.

6.I.I. Оценка технического уровня объектов строительства скважин представляет собой совокупность операций, включающую следующие основные этапы работ:

определение условий применения объекта;

установление требований потребителей;

выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин;

выявление наилучших отечественных и зарубежных аналогов промышленно освоенных объектов, выбор базового и перспективного образцов;

определение численных значений показателей технического уровня оцениваемого объекта, аналогов, базового и перспективного образцов и выявление значений показателей, определяющих оптимальный технический уровень объекта;

выбор метода оценки технического уровня объектов строительства скважин;

оценка технического уровня изготовления объекта;

оценка технического уровня объекта в эксплуатации или потреблении;

отражение результатов оценки технического уровня объекта в АНТО.

6.I.2. Выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин производят в соответствии с п.4 настоящих Методических указаний.

6.I.3. Выявление наилучших отечественных и зарубежных аналогов промышленно освоенных объектов, выбор базового и перспективного образцов осуществляют в соответствии с п.5 настоящих Методических указаний.

6.I.4. При оценке технического уровня объектов строительства скважин учитывают достижения отечественной и зарубежной науки и техники, нашедшей отражение в патентной документации.

6.I.5. Порядок и организация проведения патентных исследований при выполнении НИОКР, освоении и серийном выпуске объектов, изложены в [8, 9].

6.I.6. При оценке технического уровня объекта оценивают конкурентоспособность его на внешнем рынке в соответствии с указанными в п. 6.I.5 документами, а также с Методикой [4].

Конкурентоспособностью объекта, поступающего на внешний рынок, называется способность его отвечать требованиям данного рынка в данный период времени.

6.2. Определение численных значений показателей технического уровня оцениваемого объекта, аналогов базового и перспективного образцов.

6.2.I. Для определения численных значений показателей технического уровня объекта используют две группы методов:

а) по способам получения информации:

измерительный (на основе непосредственных измерений, проведенных с использованием технических измерительных средств);

регистрационный (на основе подсчета числа определенных событий, предметов или затрат);

органолептический (на основе анализа восприятий органов чувств);

расчетный (на основе теоретических и экспериментальных зависимостей);

б) по источникам получения информации:

традиционный (на основе данных лабораторных и стендовых испытаний, в условиях максимально приближенных к эксплуатационным);

экспертный (на основе учета мнений специалистов-экспертов);

социологический (на основе сбора и анализа мнений фактических и возможных потребителей объекта).

6.2.2. В случае необходимости применяют совместно несколько методов определения значений показателей технического уровня объекта, перечисленных в п. 6.2.I.

6.2.3. Технический уровень оцениваемого объекта выражают:

совокупностью относительных показателей технического уровня объекта;

отношением комплексного показателя технического уровня объекта к соответствующему комплексному базовому показателю.

6.2.4. Для оцениваемого объекта, аналогов, базового и перспективного образцов выбирают общую номенклатуру показателей технического уровня и единые методы определения численных значений идентичных показателей уровня.

6.2.5. Определение численных показателей технического уровня объекта, а также значений аналоговых, базовых, перспективных и

относительных показателей, как правило, требует использования статистических методов оценки показателей уровня. Подробное изложение порядка применения методов прикладной статистики дано в [I] (см. пп. 3.2.I - 3.2.22 МУ).

6.2.6. Для выявления оптимальных значений показателей технического уровня объекта, с которыми сопоставляют фактические величины, проводят оптимизацию значений показателей технического уровня объекта, пользуясь методами оптимизации, изложенными в [I] (см. раздел 3 МУ).

6.2.7. Оптимальными называются такие значения показателей технического уровня объекта, при которых достигается либо наибольший эффект от эксплуатации или потребления объекта при заданных затратах на его создание и эксплуатацию или потребление, либо заданный эффект при наименьших затратах, либо наибольшее отношение эффекта к затратам.

6.2.8. Определение оптимальных значений показателей технического уровня объекта имеет смысл только в том случае, когда установлен критерий оптимизации и указаны ограничения.

Типовая схема оптимизации значений показателей технического уровня объекта представлена в [I] (см. п. 3.3.3. МУ).

6.2.9. Численные параметры, входящие в критерий оптимизации, и ограничения со временем изменяются. Это приводит к изменениям оптимальных значений показателей технического уровня объекта.

Изменение оптимальных значений показателей технического уровня объекта может вызвать необходимость пересмотра действующего стандарта. Эта необходимость возникает в том случае, когда изменение оптимальных значений показателей технического уровня объекта, ранее установленных в стандартах, приводит к существенному изменению обобщенного показателя, принятого критерием оптимизации.

6.3. Выбор метода оценки технического уровня объектов строительства скважин

6.3.I. При оценке технического уровня объектов строительства скважин применяют дифференциальный, комплексный или смешанный метод.

Описание сущности этих методов оценки технического уровня объектов, областей и условий их применения, а также рекомендации по их использованию подробно изложены в [I] (см.пп.4.2.I- - 4.2.I3 МУ).

6.3.2. Для оценки технического уровня объектов технических средств машиностроения следует использовать дифференциальный метод согласно [5].

6.3.3. При оценке технического уровня технологических процессов, когда невозможно или затруднительно определить значения единичных или комплексных показателей технического уровня объекта одним из методов, приведенных в п. 6.2.1, следует применять экспертные методы, основанные на использовании обобщенного опыта и интуиции высококвалифицированных специалистов.

6.3.4. Для оценки технического уровня объекта с помощью экспертных методов создают экспертную комиссию, состоящую из экспертной и рабочей групп.

6.3.5. Основные операции процесса экспертной оценки технического уровня объекта включают:

назначение лиц, ответственных за организацию работ по оценке уровня объекта;

формирование рабочей группы;

формирование экспертной группы;

разработку классификации объекта;

определение номенклатуры показателей технического уровня объекта;

подготовку анкет и пояснительных записок для опроса экспертов;

опрос экспертов;

обработку экспертных оценок;

анализ результатов.

6.3.6. В случае необходимости для рассмотрения отдельных вопросов экспертная комиссия дополняется соответствующими специалистами.

6.3.7. Для оценки технического уровня объектов строительства скважин формируют постоянно действующую комиссию со стабильным составом экспертов и членов групп.

6.3.8. При оценке технического уровня объектов строительства скважин экспертным методом применяют балльную систему, сущность которой подробно рассмотрена в [1] (см. п.. 4.3.6-4.3.13 МУ).

6.4. Оценка технического уровня изготовления объекта.

6.4.1. При оценке технического уровня объектов строительства скважин проводят оценку технического уровня изготовления конкретно оцениваемого объекта организацией-разработчиком (изготовителем).

Техническим уровнем изготовления объекта называется степень

соответствия требованиям нормативно-технической документации фактических значений показателей технического уровня объекта до начала его эксплуатации или потребления.

6.4.2. Для определения технического уровня изготовления объекта применяют коэффициенты деффектности; классификация дефектов оцениваемых объектов, коэффициенты их весомости, методы оценки уровня изготовления объекта, необходимые рекомендации и обоснования изложены в [1] (см. пп. 4.7.1-4.7.8 МУ).

6.5. Оценка технического уровня объекта в эксплуатации или потреблении.

6.5.1. При оценке технического уровня объектов строительства скважин также проводят оценку технического уровня конкретного объекта в эксплуатации организации-потребители.

Под техническим уровнем объекта в эксплуатации понимается степень соответствия требованиям НТД фактических значений показателей технического уровня объекта в процессе эксплуатации.

Этот этап работ производят с целью выявления путей более полного использования всех заложенных в объект и предусмотренных НТД полезных свойств, а также для сбора необходимой эксплуатационной информации.

Под стадией эксплуатации понимается вся послепроизводственная стадия существования объекта, включая хранение, техническое обслуживание, ремонт, транспортирование, а также использование по назначению.

6.5.2. Оценку технического уровня объекта в эксплуатации проводят путем сравнения фактических значений показателей технического уровня (с учетом заданного срока эксплуатации) со значениями тех же показателей уровня, достигнутых на стадиях разработки и изготовления.

6.5.3. Особенности оценки технического уровня объекта в эксплуатации, рекомендации по получению фактических значений показателей уровня за установленный период эксплуатации, а также методы и порядок сбора и обработки эксплуатационной информации изложены в [1] (см. пп. 4.8.1 - 4.8.12 МУ).

7. СОСТАВЛЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЗОРОВ ПО АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

7.1. Цель, категории АНТО (ИНТО) и требования к ним

7.I.I. Основной целью АНТО является ежегодное своевременное и концентрированное обеспечение руководящих и планирующих органов, руководителей организаций и предприятий Миннефтепрома научно-технической информацией о результатах проведенного анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин, о новых, наиболее важных достижениях науки, техники, технологии и производства, необходимой для принятия обоснованных решений на различных стадиях управления новой техникой как в аппарате Миннефтепрома, так и в организациях и предприятиях подотрасли.

7.I.2. Работу по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин завершают составлением аналитических научно-технических обзоров следующих категорий:

информационные научно-технические обзоры (ИНТО) - во всех промышленных, научно-производственных и производственных объединениях подотрасли по направлению их деятельности в области строительства скважин, I категория;

аналитические научно-технические обзоры (АНТО) - во всех научных подразделениях научно-исследовательских, конструкторских, проектно-конструкторских и технологических организациях по закрепленной за ними тематике по отдельным направлениям строительства скважин, II категория;

сводные аналитические научно-технические обзоры (САНТО) - в отделах научно-технической информации специализированных НИИ, территориальных НИПИ и КБ по закрепленным за ними объектам, III категория;

обобщенные подотраслевые аналитические научно-технические обзоры (ОПАНТО) - в лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ, IУ категория;

сводные межотраслевые аналитические научно-технические обзоры (СМАНТО) - в лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ, У категория.

7.I.3. АНТО каждой вышестоящей категории составляют на базе АНТО нижестоящих категорий и отличаются от них количеством рассмотренных объектов и уровнем обобщения научно-технической информации и содержат материалы о новых, наиболее важных достижениях науки, техники и технологии в области строительства скважин в нашей стране и за рубежом.

7.I.4. В ИНТО I категории, выполняемых производственными объединениями подотрасли, излагают только данные о технических и техноло-

гических результатах, полученных этими объединениями непосредственно в процессе строительства скважин на подведомственных им месторождениях (площадях).

7.I.5. Обзоры первой, второй и третьей категорий предназначаются для руководства производственных объединений и организаций Миннефтепрома; обзоры четвертой и пятой категорий - для руководящих и планирующих органов Миннефтепрома, Госплана СССР и ГКНТ СССР.

7.I.6. В основу требований к аналитическому научно-техническому обзору должны быть положены и соблюдены следующие важнейшие принципы, определяющие его особенности как научного документа:

научно-техническая новизна объекта;

практическая ценность и важность объекта;

представительность, достоверность, объективность и исчерпывающая полнота отражения анализируемого объекта;

конкретность, четкость, краткость и логическая последовательность изложения материала, исключающая возможность субъективного или неоднозначного толкования;

правильность выбора базы сравнения и проведения сопоставительного анализа;

объемы выпуска и реализации объекта в промышленности;

обоснованность оценки технического уровня объекта;

доказательность выводов и обоснованность рекомендаций и предложений.

7.2. Составные части, структура и содержание АНТО (ИНТО)

7.2.I. АНТО должен содержать следующие составные части:

титульный лист;

перечень научных подразделений организаций (предприятий)-исполнителей (соисполнителей) по подготовке отдельных разделов основной части обзора;

список ответственных исполнителей (соисполнителей) работ;

реферат;

содержание;

перечень принятых сокращений, символов, специальных терминов с их определениями;

основная часть;

список использованных источников;

приложения.

7.2.2. Текст реферата составляют в установленном порядке и включает:

название рассматриваемого объекта;

перечень ключевых слов;

конкретные материалы, отражающие сущность анализируемого и оцениваемого объекта;

краткие выводы и предложения относительно особенностей, эффективности, возможности и области применения оцениваемого объекта.

7.2.3. При составлении основной части АНТО выдерживают следующую ее структуру:

введение;

аналитический обзор важнейших отечественных и зарубежных достижений в области строительства скважин по закрепленному тематическому направлению (объекту);

оценка технического уровня объекта;

заключение.

7.2.4. Все структурные части АНТО по рассматриваемому объекту должны быть связаны между собой, подчинены одной общей идее, представлять одно целое. В обзоре помещают именно ту новую информацию, ради которой проведен анализ и оценка технического уровня объекта.

7.2.5. Общий объем АНТО и объемы его структурных частей зависят от значимости и специфических особенностей анализируемых и оцениваемых объектов. Однако следует излагать материал предельно кратко и соблюдать разумные пределы его составных частей.

7.2.6. Введение. В разделе кратко характеризуют состояние и основные тенденции развития рассматриваемого объекта в СССР и за рубежом, формулируют новизну объекта среди существующих аналогичных объектов, излагают цель анализа и оценки технического уровня объекта.

7.2.7. Аналитический обзор важнейших отечественных и зарубежных достижений в области строительства скважин по закрепленному тематическому направлению (объекту). Эта часть обзора состоит из двух взаимосвязанных между собой разделов. В первом разделе представляют полный и систематизированный анализ современного состояния и тенденций развития рассматриваемого объекта. Эту работу проводят в соответствии с рекомендациями, изложенными в п. 5.1 настоящих Методических указаний.

Второй раздел обзора, выполняемый согласно рекомендациям пп. 4.1–4.3, 5.2 настоящих Методических указаний, содержит четыре таблицы, в которых сопоставляются рассматриваемые отечественные и

зарубежные объекты (технические средства, приборы, технологические процессы и материалы) по основным техническим и технологическим показателям и по объему их производства и внедрения. Приложение IO.

В таблицах I,2, характеризующих непосредственно технический уровень оцениваемых объектов сопоставляются отечественные и зарубежные объекты по основным техническим и технологическим показателям, а в таблицах 3,4, характеризующих степень насыщенности производства этими объектами, сравниваются данные по объему их выпуска и внедрению в производство по годам от начала серийного освоения до момента снятия с производства.

При анализе (и оценке) технического уровня технологических процессов обязательным является сопоставимость геолого-технических условий (см. таблицу 2 приложения IO).

Особое внимание при заполнении таблиц уделяют выбору аналогов, базового и перспективного образцов.

В случае, если рассматриваемый объект не сопоставляется с зарубежными аналогами, объясняют причины отсутствия такого сопоставления. При этом дают обоснованный анализ объекта в сравнении с отечественными образцами.

В этом разделе приводят результаты анализа динамики объема производства (внедрения) объекта по производственным объединениям и в целом по стране, излагают основные причины изменения этих объемов.

В сопоставительные таблицы обзоров первой, второй и третьей категорий заносят все аналоги, базовые и перспективные образцы с полным перечнем характеристик, а в обзоры четвертой и пятой категорий включают только лучшие объекты с перечнем основных характеристик.

7.2.8. Оценка технического уровня объекта. Этот раздел обзора предусматривает прежде всего описание результатов собственно оценки технического уровня объекта, проведенной в соответствии с п.6 настоящих Методических указаний.

Результатом анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин является изложение в обзоре выявленных новых наиболее актуальных и перспективных технических средств и приборов с повышенными метрологическими характеристиками, надежностью и технологичностью; новейших конструктивных решений в развитие принципов унификации и стандартизации; новых и усовершенствованных технологических процессов; новых более прочных, эффективных, изно-

состойких и дешевых конструкционных и других (в том числе и химических) материалов; новых эргономических решений; новых автоматизированных систем управления технологическими процессами строительства скважин, средств испытаний и контроля качества объектов в сравнении с зарубежными аналогами ведущих нефтегазодобывающих фирм. При этом выявляют и представляют факторы, затрудняющие достижение более высокого технического уровня вышеприведенных объектов. В обзоре также освещают отрицательные стороны объекта, его недостатки и определяют возможные пути их устранения, конкретных исполнителей и сроки исполнения работ.

В обзоре приводят обоснованные оценки других возможных направлений развития объектов и показывают преимущества выбранного направления (объекта) по сравнению с другими с технической и технологической точек зрения.

При оценке новизны, практической ценности и важности объекта излагают его краткую сравнительную техническую или технологическую характеристику и преимущества нововведений, показывают наиболее эффективные эксплуатационные возможности, области применения и пути дальнейшего развития объекта. Далее, как подтверждение ценности и важности объекта, представляют результаты аттестации качества оцениваемого объекта, в том числе и сведения о присвоении объекту государственного Знака качества.

Оценка тенденций и перспектив развития рассматриваемых объектов на ближайшие пять-десять лет должна содержать основные технические характеристики наиболее перспективных (будущих) технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, основные проблемы, наметившиеся или возможные пути их решения. Следует прогнозировать создание новых объектов с учетом существующей или ожидаемой конкуренции.

В обзоре освещают результаты патентных исследований, а также приводят сведения о ведущих зарубежных фирмах, проводящих работы в области строительства скважин по рассматриваемым объектам, указывают лицензии, приобретение которых может быть целесообразным.

Этот раздел завершают оценкой значения объекта для отрасли, степени реализации (в том числе и возможной) в промышленности (объемов производства и внедрения) и степени необходимости удовлетворения потребности отрасли этими объектами.

Содержание и объемы этого раздела зависят от особенностей оцениваемого объекта . С учетом специфики объекта допускается рас-

ширить или сократить составные части обзора, не нарушая при этом общих требований к обзору. Необходимо раскрыть сущность и изложить лишь основные наиболее важные стороны объекта, характеризующие его наиболее полно и всесторонне. Однако не следует перегружать этот раздел излишними второстепенными подробностями.

7.2.9. Заключение. В этом разделе, являющемся одним из важнейших составных частей обзора, в наиболее сжатом и концентрированном виде формулируют выводы, рекомендации и предложения, охватывающие следующие аспекты оцениваемого объекта:

научно-техническая новизна и сущность нововведений;

актуальность, практическая ценность и важность для отрасли;

эксплуатационные возможности и степень использования в промышленности;

недостатки и возможные пути их устранения;

техническая и технологическая эффективность;

вероятные области (границы) применения или возможные области решения практических задач;

перспективы освоения и пути дальнейшего практического использования;

предполагаемые области применения в смежных отраслях;

потребность в производстве для нужд промышленности;

целесообразность (или нецелесообразность) проведения дальнейших НИОКР, в том числе и поисковых, и рекомендации по их планированию, срокам разработки и внедрения, областям внедрения и исполнителям;

предложения о необходимости изготовления опытных образцов, серий, партий и т.д., внедрения в производство вновь созданных или усовершенствованных объектов, разработки новых объектов;

предложения по закупке за рубежом объектов или лицензий на их изготовление;

предложения, по каким вопросам и с какими зарубежными фирмами целесообразно наладить деловые отношения или сотрудничество;

предложения, в какие страны и конкретно фирмы целесообразно командировать сотрудников организации (предприятия) для ознакомления с наиболее прогрессивными технико-технологическими достижениями в конкретно рассматриваемой области.

7.2.10. Приложения. В разделе приводят вспомогательный материал, направленный на достижение основной цели обзора (таблицы, планы-графики работ, перечни документов, выписки из решений Ученого

совета или НТС и т.п.).

В случае необходимости в приложении к обзору приводят иллюстрации (схемы, графики, чертежи, фотографии и т.д.), облегчающие понимание сущности оцениваемого объекта.

Форма иллюстраций и принципы их изображения должны соответствовать общепринятым при оформлении отчетов о научно-исследовательских работах.

7.2.II. Список использованных источников. В этом разделе помещают все использованные источники информации: публикации всех видов, в том числе и патентные, отчеты о НИОКР и т.д.

7.2.I2. Требования к остальным составным частям обзора аналогичны требованиям, предъявляемым к оформлению этих частей при составлении отчета о научно-исследовательских работах [7].

7.3. Порядок подготовки, оформления, рассмотрения и представления АНТО (ИНТО)

7.3.I. Последовательность и этапы работ по подготовке АНТО (ИНТО) в организациях (предприятиях), ответственные исполнители и соисполнители отдельных этапов работ и сроки их выполнения определяются планом-графиком, утвержденным руководителями организаций (предприятий). Приложение 4.

7.3.2. Порядок подготовки, оформления, рассмотрения, согласования, утверждения и представления АНТО в вышестоящие органы по всем уровням системы изложен в приложении II.

Сроки выполнения работ, порядок представления обзоров и исполнители определяются "Координационным планом работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению ежегодных АНТО и ИНТО в организациях и предприятиях Миннефтепрома". Приложение 3.

7.3.3. Основные требования, предъявляемые к оформлению обзоров всех категорий, состоят в следующем: качество напечатанного текста и иллюстративного материала должно обеспечить возможность последующего репродуцирования обзоров, включая микрофильмирование.

Обзоры должны быть напечатаны на пишущей машинке, через полтора интервала, на одной стороне стандартного листа односортной белой бумаги формата П (297 х 2I0 мм).

В приложении I2 приведены образцы титульных листов обзоров всех категорий, составляемых в системе Миннефтепрома.

Применяемые в обзорах терминология, наименования оцениваемых объектов, обозначения, сокращения и т.п. должны соответствовать общепринятым и быть едиными на протяжении всего изложения материала.

Разделы, подразделы и таблицы обзоров снабжают содержательными заголовками, при этом должна быть выдержана общепринятая их нумерация.

Не допускается применять в тексте жаргонные выражения, профессионализмы, двусмысленные формулировки, необщепринятые сокращения и т.д.

Названия иностранных журналов, патентов иностранных фирм следует писать как в русской транскрипции, так и на языке оригинала (в скобках); в тексте общепринятым способом дают ссылки на источники использованного материала.

Обзор, написанный ясно, логично и сжато, полностью отвечает своему основному назначению.

В процессе написания обзора выводы, рекомендации и предложения должны быть сделаны максимально объективно и только на основании тщательно проанализированных материалов, с указанием степени их достоверности.

7.3.4. Подготовленные в организации (предприятиях) АНТО (ИНТО) первой, второй и третьей категории рассматривают и утверждают на Ученом совете (секции Ученого совета) или Научно-техническом совете, а затем их утверждают директор организации или заместитель директора производственного объединения.

7.3.5. Подлинник и дубликат подлинника обзоров первой, второй и третьей категорий организации-исполнители (соисполнители) и предприятия направляют в головную организацию на регистрацию и экспертизу не позднее I ноября каждого года.

7.3.6. После экспертизы головной организацией обзоров первой, второй и третьей категории, их либо оставляют для проведения работы по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин, либо отправляют организации (предприятию) для доработки с приложением экспертного заключения с перечнем замечаний и предложений.

7.3.7. Головная организация составляет АНТО четвертой и пятой категорий, утверждает их на Ученом совете (или секции Ученого совета), затем эти АНТО направляют в Миннефтепром для согласования и утверждения (к 31 марта следующего года).

7.3.8. Головная организация при регистрации обзоров всех категорий присваивает им обозначение и вносит регистрационный номер на титульный лист, а именно:

шифр документа (АНТО или ИНТО);
условное цифровое обозначение Миннефтепрома (39);
условный индекс головного института (04);
порядковый трехзначный номер регистрации;
последние цифры года утверждения АНТО (ИНТО).

Приложение I

Основные понятия, определения, термины и сокращения

I. "Технический уровень технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин" - комплексное понятие и включает в себя технический уровень отдельных объектов - технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, применяемых и создаваемых для строительства нефтяных и газовых скважин. В дальнейшем изложении в настоящих Методических указаниях это комплексное понятие именуется для краткости "технический уровень объектов строительства скважин", или более кратко - "технический уровень объекта".

Под техническими средствами, приборами, технологическими процессами и материалами - объектами в дальнейшем изложении следует понимать соответственно:

- технические средства - машины, оборудование, инструменты, (приборы), конструкции (в том числе и строительные), их составные части (детали), а также все другие объекты, которые могут быть охарактеризованы конструктивными или схемными признаками и их сочетанием;

- приборы - средства измерения, анализа, регистрации, обработки и представления информации, устройства регулирования и автоматизации, автоматизированные системы управления;

- технологические процессы - способы, операции и приемы, характеризуемые главным образом технологическими признаками (последовательностью действий, их характером, создаваемыми режимами и параметрами);

- материалы - вещества, идущие на изготовление чего-либо, сырье, составы (композиции), пасты, пластмассы, полимеры, наполнители и т.д., характеризуемые сочетанием компонентов, их соотношением, структурой и т.п., в том числе полученные химическим путем.

2. Под техническим уровнем объекта понимается относительная характеристика качества объекта, основанная на сопоставлении значений показателей, характеризующих техническое совершенство оцениваемого объекта, с соответствующими базовыми значениями.

3. Технический уровень качества объекта - уровень качества объекта, обусловленный такой совокупностью базовых показателей,

в которую не входят экономические показатели (ГОСТ 16431-70), т.е. технический уровень объекта характеризует его качество с технической стороны, при этом экономические показатели не учитываются.

4. Качеством объекта называется совокупность свойств объекта, обусловливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с его назначением.

5. Свойство объекта - это объективная особенность объекта, которая может проявляться при его создании, эксплуатации или потреблении.

6. В Методических указаниях для краткости изложения приняты следующие сокращения:

"научно-исследовательские, конструкторские, проектно-конструкторские и технологические организации" - "организации";

"промышленные, научно-производственные и производственные объединения" - "предприятия";

"научно-исследовательские, конструкторские, проектно-конструкторские работы" - НИОКР;

"информационный научно-технический обзор" - ИНТО;

"аналитический научно-технический обзор" - АНТО;

"сводный аналитический научно-технический обзор" - САНТО;

"обобщенный подотраслевой аналитический научно-технический обзор" - ОПАНТО;

"сводный межотраслевой аналитический научно-технический обзор" - СМАНТО;

"методические указания по проведению анализа и оценки технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин" - Методические указания;

"методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции" РД 50-149-79 Госкомитета СССР по стандартам - МУ.

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ
основных источников информации, использованных при подготовке настоящих Методических указаний

I. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции. РД 50-I49-79. М. Изд-во стандартов, I979.
2. Методические указания по составлению информационных докладов о наиболее важных отечественных и зарубежных достижениях в области геологии. М. ВИЭМС, I975.
3. Карта технического уровня и качества продукции. Порядок заполнения, согласования, утверждения и регистрации. РДС 39-0I-003-76. М. ВНИИОЭНГ, I976.
4. Методика изучения деятельности фирм нефтедобывающей промышленности капиталистических стран. РД 39-3-537-8I. М. ВНИИ, I98I.
5. Методика оценки уровня качества продукции машиностроения. РДС 39-0I-0II-78. М. Миннефтепром, I978.
6. Методические материалы по подготовке докладов о важнейших достижениях приборостроения. М. ИНИИТЭИприборостроения, I977.
7. Методические указания для составителей отчетов о научно-исследовательских работах. М. ВНТИЦентр, I975.
8. Методические указания по проведению патентных исследований в нефтяной промышленности. РД 39-3-I58-79. М. ВНИИОЭНГ,I979.
9. Порядок проведения патентных исследований в нефтяной промышленности. РДС 39-0I-037-80. М. ВНИИОЭНГ, I980.
I0. Инструкция о порядке разработки, изложения и утверждения нормативно-технической документации в системе Министерства нефтяной промышленности. РД 39-3-64-80. М.I980.
II. ГОСТ 2.II6-7I. ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции.
I2. ГОСТ I6504-74. Качество продукции. Контроль и испытания. Основные термины и определения.
I3. ГОСТ 22732-77. Методы оценки уровня качества промышленной продукции. Основные положения.

I4. ГОСТ 22851-77. Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения.
I5. ГОСТ 732-81. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.

Приложение 3

"УТВЕРЖДАЮ"
Первый заместитель министра нефтяной промышленности

В.И.Игревский
" " 1982 г.

Координационный план
работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению ежегодных АНТО и ИНТО в организациях и предприятиях Миннефтепрома

№ пп	Этапы и содержание работ	Ответственные исполнители работ	Кому направляется документ	Сроки выполнения работ
I	2	3	4	5
I.	Составление ежегодного перечня основных технических и технологических объектов (с учетом основных направлений деятельности организаций), подлежащих анализу и оценке их технического уровня и последующему изложению результатов в АНТО и ИНТО, и согласование его с руководством Миннефтепрома	Лаборатория анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ, руководство ВНИИБТ	Техническому управлению, управлению по бурению Миннефтепрома	К I сентября года, предшествующего проведению работ по анализу и оценке технического уровня объектов.

I	2	3	4	5
2.	Целенаправленный сбор, анализ и обобщение информационных материалов в соответствии с настоящими Методическими указаниями, составление ИНТО (обзоров первой категории), рассмотрение ИНТО на НТС и утверждение руководством предприятия	Отделы НТИ и функциональные отделы предприятий отрасли совместно с НИИ и КБ; руководство организаций и предприятий.	Лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	К I ноября текущего года
3.	Проведение анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин в соответствии с настоящими Методическими указаниями, составление аналитических научно-технических обзоров второй и третьей категорий; рассмотрение САНТО (обзоров третьей категории) на Ученом совете (секции Ученого совета) или НТС и утверждение руководством организаций	Все научные подразделения организаций отрасли по закрепленным за ними объектам, руководство специализированных НИИ, территориальных НИПИ и КБ	Лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	К I ноября текущего года
4.	Проведение анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин на базе ИНТО и АНТО второй и третьей категорий, в том числе и составленных подразделениями ВНИИБТ, и составление обобщенного подотраслевого и сводного межотраслевого АНТО; рассмотрение обзоров на Ученом совете ВНИИБТ и направле-	Лаборатория анализа и обобщения технического уровня строительства скважин, руководство ВНИИБТ	Техническому управлению, управлению по бурению Миннефтепрома	К 20 марта следующего года

I	2	3	4	5
	ние в Миннефтепром на согласование			
5.	Согласование АНТО четвертой и пятой категорий с руководством Технического управления и Управления по бурению, доработка их с учетом замечаний и предложений этих управлений и представление их в Миннефтепром на утверждение	Лаборатория анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ, руководство ВНИИБТ	Руководству Миннефтепрома.	К 3I марта следующего года
6.	Осуществление научно-методического руководства, учета и контроля за работой организаций и предприятий по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин и подготовке АНТО и ИТО всех категорий	Руководство Технического управления, Управления по бурению, руководство ВНИИБТ, лаборатория анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ		Работа выполняется постоянно в течение года

Приложение 4.

"Утверждаю"
Директор организации _____
" " _____ 198 г.

План-график работ
по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению АНТО в организациях и ИНТО в предприятиях Миннефтепрома

№ пп	Этапы работ	Ответственные исполнители	Сроки выполнения работ
I	2	3	4
	Головная организация - ВНИИБТ		
I.	Составление ежегодного перечня основных технических и технологических объектов (с учетом основных направлений деятельности организаций), подлежащих анализу и оценке их технического уровня и последующему изложению результатов в АНТО и ИНТО, и согласование его с руководством Миннефтепрома	Руководитель лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ, руководство ВНИИБТ	К I сентября года, предшествующего проведению работ
2.	Разработка "Координационного плана работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению ежегодных АНТО и ИНТО в	То же	То же

I	2	3	4
	организациях и предприятиях Миннефтепрома.		
3.	Составление плана-графика работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, ежегодно закрепляемых за ВНИИБТ Миннефтепромом	То же	То же
4.	Составление заказ-наряда на проведение работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин, закрепленных за ВНИИБТ	То же	На начальной стадии составления заказ-наряда
5.	Целенаправленный поиск, сбор и систематизация информационных материалов в соответствии с настоящими Методическими указаниями по закрепленным за ВНИИБТ объектам и составление АНТО второй категории	Руководители научных подразделений, подразделения НТИ и патентно-лицензионного отдела ВНИИБТ	Работа выполняется постоянно в течение года
6.	Оказание научно-методической помощи организациям и предприятиям подотрасли по вопросам проведения анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин	Руководитель лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	Работа выполняется постоянно в течение года
7.	Обеспечение поступления в головную организацию АНТО, САНТО и ИНТО, выполненных организациями и предприятиями отрасли, Мингазпрома и Мингеологии СССР, экспертиза и изучение этих обзоров	Техническое управление, Управление по бурению Миннефтепрома, ВНИИБТ, Госплан СССР, Мингазпром, Мингеология СССР	К I ноября текущего года

I	2	3	4
8.	Составление обобщённого подотраслевого и сводного межотраслевого АНТО.	Руководитель лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	К 15-20 февраля следующего года
9.	Рассмотрение обобщенного подотраслевого и сводного межотраслевого АНТО на Ученом совете (или секции совета) ВНИИБТ	Председатель Ученого совета (или секции совета) ВНИИБТ	К 25 февраля следующего года
I0.	Доработка АНТО четвертой и пятой категорий в соответствии с замечаниями и предложениями Ученого совета (или секции совета) ВНИИБТ и направление их в Миннефтепром на согласование	Руководитель лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	К 20 марта следующего года
II.	Согласование АНТО четвертой и пятой категорий с руководством Технического управления и Управления по бурению Миннефтепрома, их доработка в соответствии с замечаниями и предложениями Миннефтепрома	Руководство ВНИИБТ	К 25 марта следующего года
I2.	Утверждение АНТО четвертой и пятой категорий руководством ВНИИБТ и представление их в Миннефтепром	Руководство ВНИИБТ	К 3I марта следующего года
I3.	Издание в установленном порядке АНТО четвертой и пятой категорий или отдельных материалов по различным аспектам изложенных в них вопросов	Руководитель НТИ ВНИИБТ, руководитель лаборатории анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	После утверждения АНТО четвертой и пятой категорий руководством Миннефтепрома

I	2	3	4
I4.	Осуществление учета и контроля за работой организаций и предприятий по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин и подготовке АНТО и ИНТО всех категорий	Руководство Миннефтепрома, руководство ВНИИБТ, лаборатория анализа и обобщения технического уровня строительства скважин ВНИИБТ	Работа выполняется постоянно в течение года
	Специализированные НИИ, территориальные НИПИ и КБ		
I.	Составление плана-графика работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов, ежегодно закрепляемых за НИИ, НИПИ и КБ	Руководители подразделений научно-технической информации организаций	К I сентября года, предшествующего проведению работ
2.	Составление заказ-наряда на проведение работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин по ежегодно закрепляемым Миннефтепромом объектам	Руководители научных подразделений всех организаций	На начальной стадии составления заказ-наряда
3.	Целенаправленный поиск, сбор и систематизация информационных материалов в соответствии с настоящими Методическими указаниями по закрепленным Миннефтепромом объектам	Руководители научных и патентно-лицензионных подразделений, подразделений научно-технической информации всех организаций	Работа выполняется постоянно в течение года
4.	Проведение анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составление на их основе АНТО второй категории в соответствии с ежегодно закрепляемыми объектами и передача АНТО в подразделение НТИ этих организаций	Руководители научных и патентно-лицензионных подразделений всех организаций	К I октября текущего года

I	2	3	4
5.	Подготовка сводного аналитического научно-технического обзора третьей категории (САНТО) по закрепленным за организациями объектам.	Руководители подразделений научно-технической информации организаций, кроме головной	К I5 октября текущего года
6.	Рассмотрение САНТО на Ученом совете (секции Ученого совета) или Научно-техническом совете организаций	Председатель Ученого совета (секции Ученого совета) или НТС организаций	К 20 октября текущего года
7.	Доработка САНТО в соответствии с замечаниями и предложениями Ученого совета (секции Ученого совета) или научно-технического совета организаций	Руководители подразделений научно-технической информации, патентно-лицензионных и научных подразделений	К 25 октября текущего года
	Промышленные, научно-производственные и производственные объединения (предприятия)		
I.	Целенаправленный сбор, анализ и обобщение информационных материалов о технических и технологических производственных достижениях предприятий	Руководители отделов НТИ, функциональных отделов предприятий	Работа выполняется постоянно в течение года
2.	Составление совместно с территориальными НИИ и КБ отдельных разделов ИНТО в соответствии с деятельностью функциональных отделов производственных объединений и передача разделов ИНТО в подразделение НТИ	Руководители функциональных отделов предприятия, отдела НТИ предприятия.	К I октября текущего года

I	2	3	4
3.	Составление информационных научно-технических обзоров (ИНТО) промышленными (всесоюзными) и научно-производственными объединениями по основным направлениям деятельности.	Руководители функциональных отделов объединений	К I октября текущего года
4.	Составление сводного ИНТО по профилю деятельности предприятия	Руководитель отдела НТИ предприятия	К I5 октября текущего года
5.	Рассмотрение сводного ИНТО на Научно-техническом совете предприятия	Председатель НТС предприятия	К 20 октября текущего года
6.	Доработка сводного ИНТО с учетом замечаний, рекомендаций и предложений Научно-технического совета предприятия	Руководитель отдела НТИ предприятия	К 25 октября текущего года
7.	Утверждение сводного ИНТО руководством предприятия и передача его в головную организацию (ВНИИБТ)	Руководство предприятия	К I ноября текущего года

Приложение 5

Перечень основных источников информации, используемых при проведении анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин

Отчеты научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций и производственных объединений.

Бюллетени Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий "Открытия, изобретения, промышленные образцы и товарные знаки".

Официальные бюллетени патентных ведомств различных стран.

Описания отечественных и зарубежных изобретений к авторским свидетельствам и патентам, а по странам и международным организациям, публикующим заявочные материалы, также описания к заявкам.

Информация о промышленных образцах, выпускаемая ВНИИПИ.

Патентные формуляры, карты технического уровня и качества промышленной продукции.

Отчеты о патентных исследованиях.

Государственные и отраслевые стандарты.

Издания по конъюктурно-экономической информации (проспекты, каталоги, отчеты фирм и т.п.).

Сигнальная реферативная и библиографическая информация о зарубежных изобретениях, издаваемая ВНИИПИ и ВИНИТИ.

Патентно-информационные материалы, издаваемые отраслевыми и территориальными органами научно-технической информации.

Периодические издания: "Вопросы изобретательства", "Патентное дело за рубежом", а также труды ВНИИПИ, ВНИИПЭ и ВПТБ.

Официальные нормативно-методические материалы (инструкции, методики, руководства, положения, указания, правила, стандарты и т.д.).

Периодическая научно-техническая отечественная и зарубежная литература

Конструкторско-технологическая и эксплуатационно-сопроводительная документация.

Материалы симпозиумов, научно-технических конференций, совещаний, семинаров, в том числе по обмену передовым производственным опытом, докладов, лекций, решений и т.п.

Выставочная и ярмарочная документация (пристендовая литература, отчеты специалистов о их посещении).

Фирменные проспекты, прейскуранты, номенклатурные перечни.

Информационные издания всесоюзных, центральных, отраслевых и межотраслевых органов научно-технической информации (научно-технические обзоры, реферативные сборники, труды институтов, экспресс-информации, бюллетени и т.п.).

Диссертации и авторефераты на соискание ученой степени.

Отчеты специалистов о заграничных командировках.

Приложение 6

Классификация показателей технического уровня объектов строительства скважин

Признак классификации	Группы показателей технического уровня объекта
По характеризуемым свойствам	Показатели назначения
	Показатели надежности (безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости)
	Показатели технологичности
	Эргономические показатели
	Эстетические показатели
	Показатели стандартизации и унификации
	Патентно-правовые показатели
	Экологические показатели
	Показатели трасноспортабельности
	Показатели безопасности

Приложение 7

Таблица применяемости показателей технического уровня объекта

Наименование групп показателей технического уровня объекта	Группы объектов					
	Сырье и природное топливо	материалы и продукты	расходные объекты	неремонтируемые объекты	ремонтируемые объекты	технол. процессы строительства скв
	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4	группа 5	группа 6
1. Показатели назначения	+	+	+	+	+	+
2. Показатели надежности:						
безотказности	-	-	-	+	+	-
долговечности	-	-	-	+	+	-
ремонтопригодности	-	(+)	(+)	-	+	-
сохраняемости	+	+	+	+	+	-
3. Эргономические показатели	-	(+)	+	+	+	(+)
4. Эстетические показатели	(+)	(+)	+	+	+	-
5. Показатели технологичности	+	+	+	+	+	(+)
6. Показатели транспортабельности	+	+	+	+	+	-
7. Показатели стандартизации и унификации	-	-	(+)	+	+	-
8. Показатели патентно-правовые	-	(+)	+	+	+	+
9. Экологические показатели	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
10. Показатели безопеснасти	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Примечание: В таблице знак "+" означает применяемость, знак "-" - неприменяемость, знак "(+)" - ограниченную применяемость соответствующих групп показателей технического уровня объектов

Приложение 8

Номенклатура объектов – технических средств, приборов технологических процессов и материалов, применяемых при строительстве скважин и подлежащих анализу и оценке их технического уровня

1. Инструмент породоразрушающий
1.1. Долота
1.1.1. Шарошечные
1.1.2. Алмазные
1.1.3. Лопастные

1.2. Керноотборные снаряды
1.2.1. Головки бурильные: шарошечные, алмазные
1.2.2. Устройства керноприемные

1.3. Расширители

2. Двигатели забойные

2.1. Двигатели забойные гидравлические
2.1.1. Турбобуры
2.1.2. Турбодолота
2.1.3. Двигатели винтовые
2.1.4. Буры роторно-турбинные и буры реактивно-турбинные(РТБ)
2.1.5. Гидроударники, пневмоударники, вибробуры

2.2. Электробуры

3. Бурильная колонна
3.1. Бурильные трубы
3.2. Утяжеленные трубы
3.3. Ведущие трубы
3.4. Обсадные трубы
3.5. Насосно-компрессорные трубы
3.6. Замковые соединения и переводники
3.7. Клапаны обратные бурильной колонны
3.8. Стабилизаторы, калибраторы центраторы
3.9. Амортизаторы
3.10. Отклонители

4. Инструмент для ликвидации аварий в скважине

4.1. Механизмы ударные (ясы)
4.2. Разъединители бурильной колонны
4.3. Ловильный инструмент

5. Пакеры

5.1. Заколонные пакеры (ПШГ, ПШ, ПДМ)
5.2. Внутриколонные пакеры (ПМП)
5.3. Пакеры для крепления хвостовика

6. Испытатели пластов

6.1. Испытатели пластов, спускаемые на трубах с опорой на забой
6.2. Испытатели пластов, спускаемые на трубах без опоры на забой
6.3. Устьевые головки для герметизации бурильных труб при испытании скважин

7. Опробователи пластов

7.1. Опробователи пластов без подъема бурильной колонны на поверхность
7.2. Опробователи, спускаемые на кабеле

8. Противовыбросовое оборудование
8.1. Колонные головки
8.2. Превенторы универсальный, вращающийся
8.3. Штуцеры
8.4. Запорные устройства (задвижки)
8.5. Средства управления превенторами и задвижками
8.6. Схемы обвязки противовыбросового оборудования

9. Технические средства для крепления скважин

9.1. Цементировочные агрегаты
9.2. Цементосмесительные машины
9.3. Заколонная технологическая оснастка обсадных колонн: центраторы, турбулизаторы, скребки, цементировочная манжета
9.4. Технологическая оснастка низа обсадной колонны: башмачная пробка, обратный клапан, цементировочная пробка.
9.5. Технологическая обвязка верхней части обсадных колонн: цементировочная головка, лубрикатор, обвязка устья скважины при цементировании.
9.6. Устройства для спуска, подвески и цементирования секций обсадных труб и хвостовиков, муфта двухступенчатого цементирования, средства разъединения колонн
9.7. Технические средства контроля и управления процессом и качеством цементирования обсадных колонн

I0. Технические средства для заканчивания скважин

I0.I. Фильтры: гравийный, бетонный, пластмассовый, керамический, песчанопластмассовый

I0.2. Перфораторы
перфораторы, спускаемые на насосно-компрессорных трубах; перфораторы, спускаемые на кабеле; бескорпусной перфоратор; обвязка устья скважины при перфорации, в том числе под давлением.

I0.3. Оборудование для освоения скважин
компрессорные установки;
установка для освоения скважин с применением инертных газов и пен;
поршень для освоения скважины;
агрегаты для освоения скважин;
обвязка устья скважины при освоении

I0.4. Оборудование для кислотной обработки продуктивного пласта
насосный агрегат; обвязка устья скважины при кислотной обработке;

I0.5. Оборудование для гидроразрыва продуктивного пласта
насосный агрегат; обвязка устья скважины при гидроразрыве

I0.6. Оборудование для исследования объектов
геофизические приборы; пробоотборники

II. Технические средства для приготовления, очистки, химобработки, утяжеления и регенерации буровых растворов

II.I. Оборудование для приготовления буровых растворов
блок приготовления буровых растворов (БПР);
гидравлический диспергатор;
гидросмесители;
блок хранения жидких химреагентов (БХР);
центробежный насос;
механический перемешиватель;
гидравлический перемешиватель.

II.2. Оборудование для очистки буровых растворов
вибросита;
пескоотделитель;

илоотделитель;
глиноотделитель.

II.3. Оборудование для обработки буровых растворов
блок приготовления буровых растворов (БПР), в т.ч.
а) силосы для хранения порошкообразных материалов
б) смесительное устройство
блок хранения жидких химреагентов (БХР);
диспергатор;
гидравлический перемешиватель;
механический перемешиватель.

II.4. Оборудование для регенерации утяжелителя и регулирования содержания твердой фазы в буровом растворе.

I2. Буровая установка

I2.I. Буровая вышка и основание

I2.2. Лебедка

I2.3. Ротор

I2.4. Вертлюг

I2.5. Талевая система
кронблок; талевый блок; крюк.

I2.6. Буровой насос

I2.7. Средства механизации спуско-подъемных операций и вспомогательных работ.

I2.8. Силовые приводы основного и вспомогательного оборудования.

I3. Приборы (технические средства контроля и управления строительством скважины)

I3.I. Наземная контрольно-измерительная аппаратура для контроля и регистрации основных технологических параметров бурения скважины.
нагрузка на долото и вес на крюке;
частота вращения долота;
момент на роторе;
давление на выкиде буровых насосов (в стояке);
расход промывочного агента, число двойных ходов в минуту бурового насоса;
механическая скорость проходки;
параметры бурового раствора.

I3.2. Забойная контрольно-измерительная аппаратура для контроля и регистрации основных технологических параметров бурения скважины (телеметрические системы, инклинометры)

момент на долоте;
осевая нагрузка на долото;
частота вращения долота;
давление промывочного агента ;
температура промывочного агента;
зенитный угол;
азимутальный угол;
положение отклонителя.

I3.3. Наземная и забойная контрольно-измерительная аппаратура для контроля и регистрации параметров цементирования обсадных колонн, освоения скважин, кислотной обработки, гидроразрыва, исследования пластов и т.д.

I4. Технологические процессы

I4.I. Технологические процессы в непродуктивной части разреза скважины
бурение ствола скважины сплошным забоем, в том числе наклонно-направленное;
бурение с отбором керна;
расширение ствола скважины;
крепление скважины;
специальные работы (предупреждение и ликвидация поглощений, выбросов и т.д.);

I4.2. Технологические процессы в продуктивной части разреза скважины
вскрытие пласта бурением сплошным забоем, в том числе разветвленно-горизонтальное;
вскрытие пласта с отбором керна;
расширение продуктивной части скважины;
специальные работы;
геофизические работы;
крепление продуктивной части скважины, в том числе при вскрытии пласта бурением с применением растворов на углеводородной основе;
вторичное вскрытие пласта перфорацией, в том числе с применением специальных растворов;
вызов притока флюида;
воздействие на призабойную зону пласта;
исследование пласта.

I5. Материалы и составы

I5.I. Тампонажные материалы для крепления скважин
обычные цементы;
специальные цементы;
смолы.

I5.2. Тампонажные составы для изоляции зон поглощений
быстросхватывающиеся смеси;
облегченные тампонажные растворы с короткими сроками схватывания;
тампонажные растворы на углеводородной основе;
пеноцементные растворы;
тампонажные растворы на основе полимеров.

I5.3. Буферные жидкости
водный раствор солей;
водный раствор щелочей и ПАВ;
растворы на основе полимеров.

I5.4. Добавки для регулирования свойств тампонажных растворов и смесей
ускорители схватывания;
замедлители схватывания;
понизители водоотдачи;
пластификаторы.

I5.5. Материалы для приготовления буровых растворов
глинопорошки, глины, битум, известь, гипс и пр.
химические реагенты;
утяжелители.

I6. Системы буровых растворов

Приложение 9

Номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин

I. Долота шарошечные

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Предельное отклонение номинального диаметра, мм;

Предельное радиальное биение шарошек, мм;

относительно оси резьбы

относительно оси цапфы

Допустимая разновысотность шарошек относительно упорного торца, мм;

Допустимый люфт шарошек, мм;

Допустимая осевая нагрузка, кН;

Частота вращения, $с^{-1}$;

Вооружение шарошек;

Схема опор шарошек;

Расход бурового раствора, $м^3/с$;

Схема промывочных устройств долота;

Скорость истечения бурового раствора из насадок долота, м/с;

Конструктивные особенности (наличие характеристики резервуара для запаса смазки, уплотнители, смазка и т.д.);

Механическая скорость проходки (средняя), м/ч;

Масса долота, кг.

Показатели надежности

Средняя наработка до отказа, м, ч

2. Долота алмазные

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Предельное отклонение номинального диаметра, мм;

Радиальное биение калибрующей поверхности относительно оси резьбы, мм;

Допустимая осевая нагрузка, кН;

Частота вращения, $с^{-1}$;
Конструктивные особенности (например: в формировании режущих кромок, промывочных устройств и т.д.);
Расход бурового раствора плотностью 10^{3} кг/$м^3$; $м^3$/с;
Скорость истечения бурового, м/с;
Перепад давлений на долоте, МПа;
Механическая скорость проходки (средняя) , м/ч;
Масса, кг.

Показатели надежности

Средняя наработка до отказа, м.

3. Долота лопастные

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Предельные отклонения номинального диаметра, мм;
Радиальное биение калибрующей поверхности относительно оси резьбы, мм;
Допустимая осевая нагрузка, кН;
Частота вращения, $с^{-1}$;
Особенности конструкции (вооружение, схема промывочных устройств, и т.д.);
Расход бурового раствора, $м^3$/с;
Скорость истечения бурового раствора из промывочных устройств, м/с;
Масса, кг.

Показатели надежности

Средняя наработка до отказа (или предельного состояния), м.

4. Головки бурильные шарошечные

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Предельное отклонение, мм
наружного диаметра
внутреннего диаметра
Предельное радиальное биение шарошек, мм
относительно оси резьбы
относительно оси цапфы
Предельная разновысотность шарошек относительно упорного торца, мм;
Допустимый люфт шарошек, мм;

Допустимая осевая нагрузка, кН;
Частота вращения, $с^{-1}$;
Перепад давлений на долоте, МПа;
Механическая скорость проходки (средняя) м/ч;
Вынос керна, %;
Масса, кг;
Показатели надежности
Средняя наработка до отказа, м(ч);

5. Головки бурильные алмазные
Тип, шифр, назначение
Основные технические показатели
Предельное отклонение, мм;
наружного диаметра
внутреннего диаметра
Радиальное биение калибрующей поверхности относительно оси резьбы, мм;
Допустимая осевая нагрузка, кН;
Частота вращения, $с^{-1}$;
Расход бурового раствора, $м^3/с$;
Перепад давления на долоте, МПа;
Механическая скорость проходки (средняя), м/ч;
Вынос керна, % ;
Масса , кг.
Показатели надежности
Наработка до отказа (средняя) м(ч);

6. Устройства керноприемные
Тип, шифр, назначение
Основные технические показатели
Диаметр керна, мм;
Длина, м;
Керновместимость, м;
Тип кернорвателя;
Вынос керна, % .
Показатели технологичности
Тип регулировки
Показатели надежности
Средняя наработка до отказа, ч;

Наработка до списания, ч;

7.Расширители

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Предельное отклонение номинального диаметра, мм;
Радиальное биение калибрующей поверхности относительно оси присоединительной резьбы расширителя, мм;
Допустимая осевая нагрузка, кН;
Частота вращения, $с^{-1}$;
Масса, кг.

Показатели надежности

Ремонтоспособность
Средняя наработка до отказа, ч(м);
Средняя наработка до списания, ч(м).

8. Калибраторы, центраторы, стабилизаторы

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Номинальный диаметр, мм;
Предельное отклонение номинального диаметра, мм;
Предельное биение номинального диаметра относительно оси резьбы, мм;
Длина, мм;
Оптимальная осевая нагрузка, кН.

Показатели технологичности

Сменность рабочих органов;
Возможность перемещения в осевом направлении.

Показатели надежности

Наработка на отказ (средняя), ч(м);
Наработка до списания, ч(м);
Удельный износ рабочих поверхностей, кг/м (кг/10м).

9.Турбобуры

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Крутящий момент, Н.м
при максимальной мощности
на тормозном режиме
Частота вращения вала, $с^{-1}$
на режиме максимальной мощности
на холостом режиме

Перепад давления в турбобуре, МПа

на режиме максимальной мощности

на тормозном режиме

на холостом режиме

Расход бурового раствора плотностью IO ^{3}кг/м^{3}(вода), м^{3}/с;

Максимальная мощность, квт;

Допустимая осевая нагрузка, кН;

Допустимый перепад давления на долоте, МПа;

Допустимая температура рабочей среды, К;

Количество ступеней турбины, шт;

Характеристика ступени (число лопаток, радиальный зазор, диаметр прокатываемого в межлопаточном пространстве шара и т.д.);

Преобразователь частоты вращения

наличие

передаточное число

к.п.д., %

Категория шпинделя*/

Особенности конструкции турбобура (например, демпфирующие устройства и их характеристика, приспособления и устройства для наклонно-направленного бурения, их характеристика, место расположения, сменность и т.д.).

Примечание.

*/ Категория шпинделя характеризуется системой уплотнения выхода вала двигателя:

4 категория - без специальных уплотнений, опора находится в среде бурового раствора;

3 - уплотнение, опора находится в среде бурового раствора освобожденного от крупных включений;

2- система уплотнений, в опоре использованы трудносмываемые, твердые смазки или смазывающиеся материалы;

I– система уплотнений, опора размещена в картере с полимерной смазкой;

О– система уплотнений, обеспечивающая практически нулевую учетку.

Тип осевой опоры;

Тип регулировки секций;

Тип уплотнений вала шпинделя;

Наружный диаметр турбобура, мм;

Длина турбобура, м;

Масса турбобура, кг.

Показатели технологичности

Количество секций

турбинных

шпиндельных

вспомогательных

Тип регулировки секций.

Показатели надежности

Наработка на отказ (по сменной секции с наименьшей долговечностью),ч;

Межремонтный период турбобура (по турбинным секциям), м;

Срок службы (наработка) до списания (отдельно по всем секциям) год (ч).

IO.Тип турбодолота

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Крутящий момент, Н·м;

при максимальной мощности

на тормозном режиме

Частота вращения, $с^{-I}$;

на режиме максимальной мощности

на тормозном режиме

Перепад давления в турбодолоте, МПа;

на режиме максимальной мощности

на тормозном режиме

на режиме холостого хода

Расход бурового раствора, плотностью I0 ^{3}кг/м^{3}(вода), м^{3}/с;

Максимальная мощность, квт;

Керноприемное устройство

тип керноръвателя

диаметр керна, мм;

длина колонковой трубы, м;

Допустимая осевая нагрузка, кН;

Количество ступеней турбины, шт;

Тип осевой опоры;

Наружный диаметр турбобура, мм;
Длина турбобура, м;
Выход керна средний, % ;

Масса турбододота, кг.

Показатели технологичности

Количество секций

Тип регулировки

секций

керноприемного устройства

Показатели надежности

Наработка на отказ (по наименее долговечному узлу), ч;

Средний ресурс до списания, ч;

(средний срок службы списания, год);

II. Винтовые забойные двигатели

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Крутящий момент, Н.м;

на режиме максимальной мощности

на тормозном режиме

Частота вращения вала, $с^{-1}$;

в режиме максимальной мощности

в режиме холостого хода

Перепад давлений в двигателе, МПа;

Расход бурового раствора плотностью 10^3 кг/м (вода), $м^3/с$;

Максимальная мощность, квт;

Допустимая осевая нагрузка, кН;

Допустимый перепад давлений на долоте, МПа;

Допустимая температура рабочей среды, К;

Особенности конструкции (соединительные узлы между секциями и шпинделем, переливной и обратный клапаны и их размещение, материал, покрытие , обработка элементов рабочей пары, приспособления и устройства для наклонно-направленного бурения и т.д.);

Категория шпинделя*/

Тип осевой опоры;

Тип уплотнений вала шпинделя;

Наружный диаметр двигателя, мм;

Длина двигателя, м;

Масса двигателя, кг.

Показатели технологичности

Количество секций

двигательных

шпиндельных

вспомогательных

Тип регулировки секций.

Показатели надежности

Наработка на отказ (по секции с наименьшей долговечностью),ч;

Межремонтный период двигателя (двигательных секций), ч;

Срок службы (наработка) до списания, год (ч);

двигательной секции

шпиндельной секции

---

*/См.примечание к разделу "Турбобуры".

I2. Буры роторно-турбинные и буры реактивно-турбинные (РТБ)

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Диаметр бура (по долотам)мм;

Диаметр долота, мм;

Количество забойных двигателей и их диаметр шт/мм;

Оптимальный расход бурового раствора, $м^3/с$;

Удельная масса, кгс/см;

Наибольший поперечный размер по грузам, мм;

Длина бура не более, мм;

Масса бура (расчетная) не менее, кг

Показатели технологичности

Количество и наименование блоков;

Крепление и регулировка блоков;

Возможность замены быстроизнашивающихся узлов на скважине.

Показатели надежности

Наработка на отказ (по наименее долговечному узлу), ч;

Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч;

Средний ресурс до списания, ч

(средний срок службы до списания, год).

I3. Гидроударники, пневмоударники, вибробуры

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Сила ударов, Н;

Частота ударов, Гц;

Направление ударов;

Ударная мощность, квт;

Крутящий момент, Н.м;

Расход бурового агента, $м^3/с$;

Перепад давлений в механизме, МПА;

Наружный диаметр, мм;

Длина, м;

Масса, кг;

Показатели надежности

Наработка на отказ, ч;

Вероятность безотказной работы;

Наработка до списания, ч

I4. Электробуры

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Мощность, квт;
Напряжение, В;
Ток, А;
номинальный
пусковой
Частота тока, Гц;
Частота вращения (синхронная), об/мин;
Скольжение, % ;
К.п.д.,%;
Коэффициент мощности;
Крутящий момент, Н.м;
номинальный
максимальный
пусковой
удельный
Перепад давления в электробуре, МПа;
Расход через электробур, $м^3/с$;
бурового раствора
воздуха (газа)
Допустимая осевая нагрузка, кН;
Допустимый максимальный перепад давлений на долоте, МПа;
Допустимая температура рабочей среды, К;
Уплотнительная система;
элементы
смазочные вещества
Редуктор вставка
передаточное число
коэффициент полезного действия, %;
Тип осевой опоры;
Особенности конструкции электробура (например: наличие и характеристика технических средств управления траекторией скважины, наличие и характеристика средств для проведения каротажных работ в горизонтальных стволах и т.д.);

Наружный диаметр электробура, мм;
Длина электробура, м;
Масса электробура, кг.

Показатели технологичности

Количество секций;
Тип регулировки секций;
Порядок заполнения смазочными веществами

Показатели надежности

Наработка на отказ, ч;
Суммарный ресурс, ч;
двигателя
шпинделя
редуктора вставки
вспомогательных секций
Гарантийный срок эксплуатации, год
Срок службы (наработка) до списания, год (Ч):

I5. Трубы бурильные и замковые соединения к ним

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Допустимые отклонения
по диаметру, мм
по весу, %
Материал
предел текучести, кгс/см^2
предел прочности, кгс/см
ударная вязкость, кгс/см^2
усталостная прочность, кгс/см^2
Тип соединения трубы с замком;
Замок
резьба
характеристика материала
покрытия
Допустимый крутящий момент, Н.м;
Давление опрессовки, МПа;
Конструктивные особенности (форма, расположение, армирование и т.д.);

Длина трубы, м;
Масса трубы, кг.

I6. Амортизаторы

Тип, шифр, назначение
Основные технические показатели
Общий ход, мм;
Ход из нейтрального положения, мм;
под максимальной нагрузкой сжатия
под максимальной нагрузкой растяжения
Максимально допустимая осевая нагрузка, кН;
сжатия
растяжения
Допустимый крутящий момент, Н.м;
Амортизация крутильных колебаний;
Конструктивные особенности (например, амортизирующих демпфирующих элементов, наличие спец.жидкостей и т.д.);
Диаметр амортизатора наружный, мм;
Длина, мм;
Масса, кг.
Показатели технологичности
Возможность оперативного изменения крутильной и продольной характеристики амортизатора и ее диапазон;
Секционность, шт.
Показатели надежности
Наработка на отказ, ч;
Средний срок службы (наработка), до списания, год (ч).

I7. Механизмы ударные (ясы)

Тип, шифр, назначение
Основные технические показатели
Усиление расцепления, м;
Сила ударов, Н;
Направление ударов
Крутящий момент, Н.м;
Особенности конструкции
Наружный диаметр, мм;

Длина, мм;
Масса, кг.

Показатели надежности

Наработка на отказ, количество ударов;
Наработка до списания, количество ударов;
Вероятность безотказной работы.

I8. Разъединители бурильной колонны

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Допустимая осевая нагрузка, Н;
сжатия
растяжения
Допустимый крутящий момент
при максимально допустимой осевой нагрузке, Н.м;
Крутящий момент (правый, левый) или усилие растяжения для
разъединения колонны, Н.м. или Н.

Показатели надежности

Наработка на отказ, ч;
Наработка до среднего ремонта; количество свинчиваний;
Расход труб, кг/м.

I9. Клапаны обратные бурильной колонны

Тип, шифр, назначение

Основные технические показатели

Диапазон рабочих давлений, МПа;
Диаметр проходного канала, не менее, мм;
Прочностные показатели корпусных деталей, не менее, кгс/см^2;
Присоединительные резьбы;
Диапазон рабочих температур, К;
Тип и размеры устройства по управлению клапаном;
Диаметр клапана наибольший, мм;
Длина клапана в сборе, м;
Масса клапана в сборе, кг.

Показатели надежности

Наработка (средняя) на отказ , ч;
Наработка (срок службы) до списания, ч(год);
Вероятность безотказной работы; между средними ремонтами.

20. Вибрационное сито

Тип и шифр.

Основные технические показатели

пропускная способность, $м^3/с$;

размер ячеек, мм;

полезная площадь сетки, $м^2$;

число колебаний, кол/мин;

потребляемая мощность, квт;

количество вибросит на одну буровую установку, шт;

вес вибросита, кг;

габаритные размеры (высота, ширина и длина),м.

Показатели долговечности:

наработка на отказ, ч;

ресурс до капитального ремонта, ч.

2I. Пескоотделитель

Тип, шифр

Основные технические показатели

производительность, $м^3/с$;

содержание песка в очищенном растворе по отстойнику,%;

наибольший размер частиц, твердой фазы в очищенном растворе,мм;

давление перед гидроциклонами, МПа;

диаметр гидроциклона,мм;

количество гидроциклонов, шт;

мощность двигателя, квт;

вес, кг;

габаритные размеры, м.

Показатели долговечности

наработка на отказ, ч;

ресурс до капитального ремонта, ч.

22. Буровые насосы

Тип и шифр бурового насоса

Основные технические показатели

наибольшее давление нагнетания, МПа;

подача насоса при наибольшем давлении нагнетания, $м^3/с$;

мощность привода, квт;
гидравлическая мощность, квт;
наибольшая подача, л/с;
число ходов в минуту;
длина хода, мм;
масса на единицу мощности, кг/квт;
масса насоса, т;
габаритные размеры,мм.

Показатели надежности и долговечности
средний ресурс насоса до капитального ремонта, ч;
срок гарантий, мес;
срок службы до списания, лет;
наработка на отказ, ч;

23. Буровые установки

Шифр буровой установки
Основные технические показатели
допустимая нагрузка на крюке, кН;
мощность привода подъемного механизма, квт;
число скоростей подъема крюка;
скорость подъема крюка при наибольшей оснастке, м/с;
наибольшая
наименьшая
частота вращения стола ротора, об/мин;
наибольшая
наименьшая
число буровых насосов;
суммарная полезная мощность насосов, квт;
наибольшее давление на выходе насосов, МПа;
подача насосов, $м^3/с$;
максимальная
при наибольшем рабочем давлении нагнетания
полезная высота вышки, м;
степень механизации; %;
спуско-подъемных операций
вспомогательных работ
масса буровой установки, т;
габариты (м), масса (т) блоков буровой установки.

Показатели надежности
срок гарантий, мес;
срок службы, лет;
коэффициент технического использования.

24. Технологические процессы в непродуктивной части разреза скважины

Основные технологические показатели

24.1. Бурение ствола скважины сплошным забоем, в т.ч. в ММП (см.пример в таблице 2 приложения 10)
геолого-технические условия месторождения (стратиграфия, литология, интервал, плотность, твердость, абразивность) конструкция скважины, способ бурения, компоновка низа бурильной колонны, параметры режима бурения, показатели работы долот);
отклонение траектории ствола скважины от проектной, %;
отклонение диаметра ствола скважины от номинального, % ;
состояние ствола скважины (наличие осложнений-нефтегазопроявления, поглощения, осыпи и обвалы, желобообразование)- затраты времени, связанные с ликвидацией конкретного осложнения.

24.2. Бурение с отбором керна
соответствие фактического отбора керна запроектированному, м(%);
процент выноса керна, %.

Расширение ствола скважины:
отклонение траектории расширенного ствола скважины от проектной, %;
отклонение диаметра расширенного ствола скважины от номинального,%;
состояние расширенного ствола скважины (наличие осложнений-нефтегазопроявления, осыпи и обвалы, желобообразование и т.д.)

Специальные работы:
тип применяемого материала для ликвидации осложнения;
количество использованного материала, т($м^3$);
время, затраченное на ликвидацию осложнения, ч.

Геофизические работы:
стандартный каротаж;
БКЗ;

акустический каротаж;
термокаротаж и др.

Крепление скважины:
соответствие прочностных характеристик обсадных колонн расчетным;
соответствие глубины спущенной обсадной колонны проектной глубине, м(%);
соответствие высоты подъема раствора проектной, м(%).

Показатели назначения:
герметичность обсадных колонн;
качество разобщения пластов (отсутствие перетоков флюида, наличие и прочность сцепления цементного камня за колонной, в том числе при вскрытии продуктивного пласта бурением с применением растворов на углеводородной основе и т.д.)

25. Технологические процессы в продуктивной части разреза скважины

Основные технологические показатели

Вскрытие продуктивного пласта бурением сплошным забоем:
геолого-технические условия (конструкция скважины, способ бурения, компоновка низа бурильной колонны, параметры режима бурения);
показатели работы долот , расход долот на 1000м;
соответствие вскрытой мощности продуктивного пласта проектной;
отклонение фактического забоя скважины от заданного круга допуска, м(%).

Вскрытие продуктивного пласта с отбором керна:
соответствие фактического отбора керна запроектированному, м (%);
процент выноса керна, %;
сохранение естественной проницаемости керна и содержащегося в нем флюида.

Испытание скважины в процессе бурения:
оценка продуктивности пласта;
соответствие комплекса выполненных геофизических работ проекному

Расширение продуктивной части скважины:
диаметр максимально расширенной части ствола, мм;
отклонение диаметра расширенного ствола скважины от номинального,%;
состояние расширенного ствола скважины (наличие осложнений-нефтегазопроявления, осыпи и обвалы, желобообразование и т.п.)

Специальные работы:
тип применяемого материала для ликвидации осложнения;
количество использованного материала, т($м^3$);
время, затраченное на ликвидацию осложнения, ч.

Геофизические работы:
стандартный каротаж;
БКЗ;
акустический каротаж;
термокаротаж и др.

Крепление продуктивной части скважины
соответствие глубины спуска эксплуатационной колонны проектной глубине,(м)%;
комплектность оборудования низа эксплуатационной колонны;
качество разобщения продуктивного пласта, перекрытого обсадной колонной;
качество крепления интервала продуктивного пласта при открытом забое (неперекрытом обсадной колонной);
устойчивость стенок ствола скважины в интервале продуктивного пласта при необсаженном стволе скважины;
соответствие высоты подъема цементного раствора проектной, м(%);
герметичность эксплуатационной колонны.

Вторичное вскрытие пласта перфорацией:
метод перфорации (кумулятивный, пулевой, пескоструйный и т.п.);
среда перфорации (буровой раствор в интервале перфорации);
точность определения интервала перфорации, м(%);
характер и диапазон изменения перепада давления в системе скважина-продуктивный пласт;

Вызов притока флюида:
взрывобезопасность процесса вызова притока с использованием воздуха;
продолжительность вызова притока, ч;
продуктивность скважины, в т.ч. удельная продуктивность, $\frac{м^3}{сут.м.МПа}$; $\frac{м^3}{сут.МПа}$;
удельный среднесуточный дебит, $\frac{т}{сут.м}$;
коэффициент снижения проницаемости.

Воздействие на призабойную зону пласта:
химические и физические методы воздействия на продуктивный пласт (гидроразрыв, кислотная обработка и т.п.);

количество воздействий на пласт;
коэффициент восстановления проницаемости пласта;
конечная продуктивность скважины, $\frac{м^3}{сут.МПа}$
скин- эффект.

Исследование продуктивного пласта:
тип исследования (геофизический, по кривым восстановления давления, данным пластоиспытателя, отобранному керну, шламу и т.д.);
исследуемый пласт (нефтяной, газовый, газоконденсатный, водяной);
коэффициент восстановления проницаемости пласта;
конечная продуктивность скважины, $\frac{м^3}{сут.МПа}$;
скин-эффект.

26. Материалы и составы

26.1. Структурно-механические свойства.
26.2. Физико-химические свойства.

27. Системы буровых растворов

27.1. Структурно-механические свойства.
27.2. Физико-химические свойства.

Приложение I0
Таблица I

Сопоставительный анализ технического уровня объектов - технических средств, приборов и материалов

№ п/п	Номенклатура групп показателей технического уровня объектов		Численные значения показателей технического уровня объектов					Относительный показатель технического уровня объекта			
	Номенклатура показателей технического уровня объектов по каждой группе	Единицы измерения	аналогов			базового образца	перспективного образца	Разрабатываемого объекта	к базовому		к перспективному образцу	
									Д	К(С)	Д	К(С)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3

Примечание. В графах I0-I3 - значения относительных показателей технического уровня объекта по отношению к показателям базового образца (графы I0-II) и перспективного образца (графы I2-I3), при этом в графах I0 и I2 приводят значения относительных показателей для дифференциального (Д) метода, а в графах II и I3 - для комплексного (К) и смешанного (С) методов определения технического уровня объекта по ГОСТ I643I-70

Таблица 2

Сопоставительный анализ технического уровня объектов технологических процессов (пример)

№ п/п	Название технологического процесса		Численные значения показателей технического уровня объектов - технологических процессов					Относительный показатель технического уровня объектов к базовому образцу	
	Показатели технического уровня технологического процесса	Единица измерения	Аналогов				Базовый технологический процесс	Д	К (С)
			Технологический процесс по технологическому регламенту	Технологический процесс по опытно-показательной скважине	Технологический процесс по лучшей скважине	Технологический процесс по зарубежным данным			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
	Бурение ствола скважины сплошным забоем								
I.	Месторождение:								
	Стратиграфия								
	Литология*								
	Интервал	м							
	Плотность	кг/м^3							
	Твердость	категор.							
	Абразивность	категор.							

Продолжение табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
2. Конструкция скважины:									
Направление									
Кондуктор									
Промежуточная колонна									
Эксплуатационная колонна									
3. Способ бурения									
4. Компоновка низа бурильной колонны									
5. Параметры режима бурения:									
осевая нагрузка на долото		Н							
частота вращения долота		$с^{-I}$							
расход бурового раствора		л/с							
давление в стояке		МПа							
перепад давления на долоте		МПа							
скорость истечения раствора из насадок долота		м/с							
диаметр насадок		мм							
количество насадок		шт.							

Окончание табл. 2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
6.	Показатели работы долот в интервале проводки ствола под обсадную колонну соответствующего назначения:								
	проходка на долото	м							
	время бурения	ч							
	механическая скорость бурения	м/ч							
	рейсовая скорость бурения	м/ч							
	продолжительность бурения интервала	ч							
7.	Отклонение траектории ствола скважины от проектной	%							
8.	Отклонение диаметра ствола скважины от номинального	%							
9.	Состояние ствола скважины (наличие осложнений-нефтегазопроявления, поглощения, осыпи и обвалы, желообразование) затраты времени, связанные с ликвидацией конкретного осложнения	ч							

Примечания. I. В графах IO-9 значения относительных показателей технического уровня технологического процесса по отношению к показателям нового образца, при этом в графа 9 приводят значения относительных показателей для дифференциального метода, а в графе IO для комплексного (К) и смешанного (С) методов определения технического уровня объекта по ГОСТ I643I-70.

2. Краткое методическое описание пород приводят в тексте АНТО.

Приложение IO

Таблица 3

Объемы производства и результаты внедрения объектов в отрасли

№ п/п	Наименование технического средства, прибора, технологического процесса, материала	Сроки разработки		Тип (вид) объекта	Завод изготовитель	Год начала серийного выпуска партии
		Год начала	Год окончания			
I	2	3	4	5	6	7

Объем производства объекта по годам пятилетки, кол-во					Объем внедрения объекта по годам пятилетки, кол-во					Объем требуемых и получаемых годовых поставок	Стоимость работ по теме, руб.	Получаемый экономический эффект руб.
8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20

Примечание: единицами измерения в графах 8-I7 могут быть: шт., компл., м, руб. и т.д.

Приложение I0
Таблица 4

Основные показатели развития
номенклатурной группы объектов

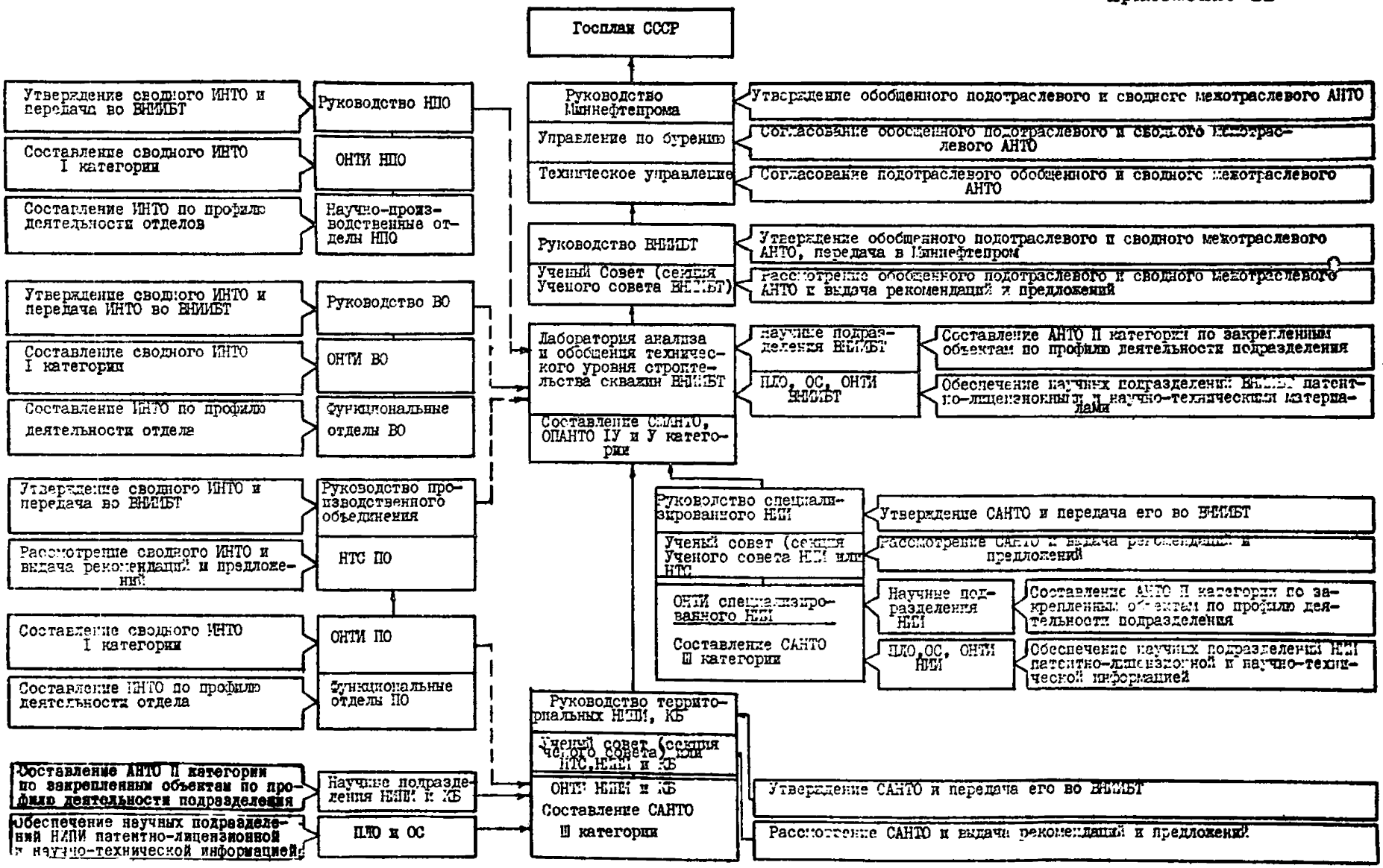
№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Годы пятилетки				
			I98I	I982	I983	I984	I985
I	2	3	4	5	6	7	8
I.	Типы (виды) объектов, выпускаемых серийно	Кол-во типов					
2.	Объем производства этих объектов	шт., тыс.руб.					
3.	Типы объектов, выпускаемых с использованием нововведений	кол-во типов % к общему кол-ву					
4.	Объемы производства этих объектов	шт., руб.					
5.	Объекты, выпускаемые с государственным знаком качества	кол-во %					
6.	Объем производства этих объектов	шт., руб. % к общ. объему					
7.	Устаревшие объекты, снимаемые с производства	кол-во типов %					

Продолжение табл.4

I	2	3	4	5	6	7	8
8.	Объем производства этих объектов	шт.,руб.					
9.	Объекты, осваиваемые впервые (первые промышленные серии, партии)	кол-во типов					
I0.	Объем производства этих объектов	шт.,руб.					
II.	Годовой экономический эффект от внедрения объектов	тыс.руб.					
I2.	Экспорт объектов данной номенклатурной группы	кол-во типов					
I3.	Объем производства этих объектов	шт.,руб.					
I4.	Импорт объектов данной номенклатурной группы	кол-во типов					
I5.	Объем импорта этих объектов	шт.,руб.					

...ема подготовки, рассмотрения и представления АНТО и ИНТО
в организациях и предприятиях Миннефтепрома

Приложение II



Приложение I2

Министерство нефтяной промышленности

"Утверждаю"

_____
(должность лица, утвердившего документ)

_____
(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

(Информационный научно-технический обзор-ИНТО)

Настоящий документ составлен:

_____
(наименование предприятия)

Ответственные исполнители:
Начальник отдела научно-технической информации

_____
(наименование предприятия, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Начальник технологического отдела

_____
(наименование предприятия, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Начальник отдела бурения

_____
(наименование предприятия, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Начальник технического отдела

_____
(наименование предприятия, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Главный механик _____
(наименование предприятия, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Год издания

Министерство нефтяной промышленности

" Утверждаю "

(должность лица, утвердившего документ)

(подпись, дата, инициалы и фамилия)

Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

(Аналитический научно-технический обзор)

-АНТО

Настоящий документ разработан:

(полное наименование организации-разработчика и подразделения, подготовившего документ)

Ответственный (ые) исполнитель (и):

(наименование должности, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Год издания

Министерство нефтяной промышленности

" Утверждаю "

_____

(должность лица, утверждающего документ)

_____

(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

(Сводный аналитический научно-технический обзор- - САНТО)

Настоящий документ разработан:

_____

(полное наименование организации-разработчика и подразделения, подготовившего документ)

Ответственный (не) исполнитель (и):

_____

(наименование должности, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Год издания

Министерство нефтяной промышленности

"УТВЕРЖДАЮ "

_____

(Должность лица, утвердившего документ)

_____

(подпись, дата, инициалы и фамилия)

Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин (Обобщенный подотраслевой аналитический научно-технический обзор - ОПАНТО)

Настоящий документ разработан:

_____

(полное наименование организации-разработчика)

Руководитель организации разработчика

_____

(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Ответственный (не) исполнитель (и);

_____

(наименование должности, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Согласовано:

(наименование должности и структурного подразделения)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)
(наименование должности и структурного подразделения)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Год издания

Министерство нефтяной промышленности

"УТВЕРЖДАЮ"

(Должность лица, утвердившего документ)

(подпись, дата, инициалы и фамилия)

Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин

(Сводный межотраслевой аналитический научно-технический обзор- СМАНТО)

Настоящий документ разработан:

(полное наименование организации -разработчика)

Руководитель организации-разработчика

(подпись, дата, инициалы, фамилия)

Ответственный (ые) исполнитель (и):

(наименование должности, подпись, дата, инициалы, фамилия)

Согласовано:

(Наименование должности и структурного подразделения) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

(наименование должности и структурного подразделения) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Год издания

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I.	Общие положения.	I
2.	Организация работ по проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин.	5
3.	Информационное обеспечение работ по анализу и оценке технического уровня объектов строительства скважин.	8
4.	Обоснование и определение показателей и номенклатуры технического уровня объектов строительства скважин.	9
4.I.	Методологические принципы определения основных показателей технического уровня объектов строительства скважин.	9
4.2.	Выбор и обоснование номенклатуры показателей технического уровня объектов строительства скважин.	I0
4.3.	Номенклатура объектов -технических средств, приборов, технологических процессов и материалов, применяемых при строительстве скважин и подлежащих анализу и оценке их технического уровня.....	II
4.4.	Номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин.	II
5.	Анализ современного состояния и тенденций развития важнейших направлений в области строительства скважин.	I2
5.I.	Анализ важнейших отечественных и зарубежных достижений в области строительства скважин.	I2
5.2.	Выявление лучших сопоставимых аналогов промышленно освоенных объектов, выбор базового и перспективного образцов.	I4
6.	Оценка технического уровня объектов строительства скважин.	I6

6.I. Последовательность проведения оценки технического уровня объектов строительства скважин. I6
6.2. Определение численных значений показателей технического уровня оцениваемого объекта, аналогов, базового и перспективного образцов. I8
6.3. Выбор метода оценки технического уровня объектов строительства скважин. I9
6.4. Оценка технического уровня изготовления объекта 20
6.5. Оценка технического уровня объекта в эксплуатации или потреблении. 2I
7. Составление аналитических научно-технических обзоров по анализу и оценке технического уровня строительства скважин. 2I
7.I. Цель, категории АНТО(ИНТО) и требования к ним. 23
7.2. Составные части, структура и содержание АНТО(ИНТО). . .23
7.3. Порядок подготовки, оформления, рассмотрения и представления АНТО(ИНТО). 28

Приложения
I. Основные понятия, определения, термины и сокращения. . 3I
2. Перечень основных источников информации, использованных при подготовки настоящих Методических указаний. . .33
3. Координационный план работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению ежегодных АНТО и ИНТО в организациях и предприятиях Миннефтепрома. 35
4. План-график работ по подготовке и проведению анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин и составлению АНТО в организациях и ИНТО в предприятиях Миннефтепрома. 38
5. Перечень основных источников информации, используемых при проведении анализа и оценки технического уровня объектов строительства скважин. 44
6. Квалификация показателей технического уровня объектов строительства скважин. 46
7. Таблица применяемости показателей технического уровня объекта. 47

Стр.

8. Номенклатура объектов – технических средств, приборов технологических процессов и материалов, применяемых при строительстве скважин и подлежащих анализу и оценке их технического уровня. 48
9. Номенклатура показателей технического уровня объектов строительства скважин. 54
10. Сопоставительный анализ технического уровня объектов – технических средств, приборов и материалов. 73
11. Схема подготовки, рассмотрения и представления АНТО и ИНТО в организации и предприятия Миннефтепрома. 79
12. Анализ и оценка технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин. 80

Методические указания по проведению анализа и оценки технического уровня технических средств и технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин. РД 39-3-750-82

Л. 9I65I от 25/I-83 Тираж 200 экз. Объем 5,5 п.л. Заказ 72

Ротапринтная ВНИИБТ

gost.e-ecolog.ru