

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РАССЛЕДОВАНИЮ ПРИЧИН АВАРИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДОВ, УЧЕТУ АВАРИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ И СПИСАНИЮ БЕЗВОЗВРАТНЫХ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Дата введения 2001-06-01

Предисловие

1. "Инструкция по техническому расследованию причин аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов, учету аварий и повреждений и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" разработана специалистами Института проблем транспорта энергоресурсов, Российского Университета нефти и газа им. И.М.Губкина, ОАО "АК "Транснефтепродукт", акционерных обществ ОАО "АК "Транснефтепродукт".

2. "Инструкция по техническому расследованию причин аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов, учету аварий и повреждений и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" внесена ОАО "АК "Транснефтепродукт", согласована с Госгортехнадзором России (письмо от 13.11.2000 г. N 10-03/861), МЧС России (письмо от 09.01.2001 г. N 33-37-9).

3. "Инструкция по техническому расследованию причин аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов, учету аварий и повреждений и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" вводится взамен "Инструкции по техническому расследованию, учету аварий и повреждений объектов магистральных нефтепродуктопроводов и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" (РД 153-112-016-97), введенной в действие приказом Министерства топлива и энергетики Российской Федерации от 25.02.1997 г. N 66.

4. "Инструкция по техническому расследованию причин аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов, учету аварий и повреждений и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" введена в действие приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 06.06.2001 г. N 168.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий руководящий документ (далее РД) устанавливает единый порядок:

- классификации аварий и повреждений;
- требований к проведению технического расследования причин аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов;
- учета аварий и повреждений, происшедших по техническим причинам;
- учета повреждений магистральных нефтепродуктопроводов с целью хищения из них нефтепродуктов;
- учета повреждений магистральных нефтепродуктопроводов с целью хищения оборудования, средств связи, сигнализации и автоматики;
- расчета потерь нефтепродуктов при авариях, повреждениях и хищениях;
- учета размеров потерь нефтепродуктов при авариях, повреждениях и хищениях;
- списания безвозвратных потерь нефтепродуктов.

1.2 РД распространяется на действующие магистральные нефтепродуктопроводы, расположенные на территории Российской Федерации, а также других государств, в части, не противоречащей законодательству соответствующих государств.

1.3 РД переработан в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 N 116-ФЗ, "Положения о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах", утвержденного постановлением Госгортехнадзора России от 08.06.1999 г. N 40.

1.4 РД распространяется на организации, занимающиеся эксплуатацией магистральных нефтепродуктопроводов, независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

1.5 На основе РД с учетом действующих норм и положений должны быть составлены или внесены соответствующие изменения в производственные инструкции и другую документацию.

1.6 С введением в действие настоящего РД прекращается действие "Инструкции по техническому расследованию, учету аварий и повреждений объектов магистральных нефтепродуктопроводов и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов" (РД 153-112-016-97).

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 При разработке РД использованы следующие нормативные документы:

РД 153-112-016-97 "Инструкция по техническому расследованию, учету аварий и повреждений объектов магистральных нефтепродуктопроводов и списанию безвозвратных потерь нефтепродуктов".

РД 153-39.4-041-99 "Правила технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов".

РД 08-204-98 "Порядок уведомления и представления территориальными органами Госгортехнадзора информации об авариях, аварийных утечках и опасных условиях эксплуатации объектов магистрального трубопроводного транспорта газов и опасных жидкостей".

РД 03-293-99 "Положение о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах".

РД 04-383-00 "Положение о порядке представления, регистрации и анализа в органах Госгортехнадзора России информации об авариях, несчастных случаях и утратах взрывчатых материалов".

РД-153-39-011-97 "Инструкция по учету нефтепродуктов на магистральных нефтепродуктопроводах".

ГОСТ Р 22.0.05-94 "Техногенные чрезвычайные ситуации".

ГОСТ 27.002-89 "Надежность в технике. Основные понятия, термины и определения".

РД 153-112-014-97 "Инструкция по ликвидации аварий и повреждений на магистральных нефтепродуктопроводах".

РД 153-39.4-060-00 "Методика расчета ущерба от криминальных врезок в нефтепродуктопроводы".

СНиП 2.05.06-85* "Строительные нормы и правила. Магистральные трубопроводы".

ВНТП-3-90 "Нормы технологического проектирования разветвленных нефтепродуктопроводов".

ПОТ РО 112-002-98 "Правила по охране труда при эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов".

ВППБ 01-03-96 "Правила пожарной безопасности для предприятий АК "Транснефтепродукт".

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

3.1 В настоящем РД применены следующие термины с соответствующими определениями.

Термин	Определение	Примечание
Авария	Событие, связанное с возникновением: неконтролируемой утечки нефтепродукта в результате разгерметизации трубопровода, запорной арматуры, устройств трубопровода, резервуаров, основного или вспомогательного оборудования; воспламенения нефтепродукта или взрыва его паров	
Автоналивная эстакада	Сооружение, оборудованное устройствами, обеспечивающее выполнение операций по наливу нефтепродуктов в автомобильные цистерны	ВНТП 01-03-96
Аварийно-восстановительная бригада	Подразделение аварийно-восстановительного пункта открытого акционерного общества, производственного отделения открытого акционерного общества, предназначенное для технического обслуживания, текущего и аварийно-восстановительного ремонта линейной части магистрального нефтепродуктопровода	
Аварийно-восстановительный ремонт	Ремонт, обусловленный необходимостью ликвидации аварий и повреждений на трубопроводах	РД 153-39.4-041-99
Безвозвратные потери нефтепродуктов	Потери нефтепродуктов при авариях, повреждениях, которые полностью утрачены в результате их истечения на рельеф местности (поверхность земли, в водоем или водоток) и не могут быть собраны для возврата в технологический процесс, а также при хищениях нефтепродуктов	
Головная перекачивающая станция, перекачивающая станция	Комплекс сооружений, оборудования и устройств, обеспечивающий прием и закачку нефтепродуктов в магистральный нефтепродуктопровод	ВНТП 3-90
Железнодорожная сливно-наливная эстакада	Сооружение у специальных железнодорожных путей, оборудованных сливно-наливными устройствами, обеспечивающее выполнение операций по сливу нефтепродуктов из железнодорожных цистерн или(и) их наливу	ВНТП 01-03-96
Инцидент	По термину "Повреждение"	
Исправное состояние	Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации	ГОСТ 27.002-89
Криминальная врезка, событие	Повреждение линейной части магистрального нефтепродуктопровода, основного, вспомогательного оборудования, оборудования резервуаров с целью хищения нефтепродуктов, а также материалов, оборудования	
Линейная часть магистрального нефтепродуктопровода	Собственно трубопровод, состоящий из линейных участков, с устройствами защиты от коррозии, линиями электропередач для собственных нужд, линиями устройств связи и телемеханики, дорогами и сооружениями защиты окружающей природной среды	ВНТП 01-03-96

Линейно-производственная диспетчерская станция	Производственное подразделение отделения открытого акционерного общества, обеспечивающее бесперебойную работу и эксплуатацию оборудования, а также хозяйственную деятельность двух или более перекачивающих станций и участков нефтепродуктопроводов, закрепленных за ними	РД 153-39.4-041-99
Магистральный нефтепродуктопровод	Трубопровод с избыточным давлением до 10 МПа и комплексом подземных, наземных, надземных и подводных сооружений, предназначенный для транспортирования подготовленных в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий нефтепродуктов из пунктов приемки до пунктов сдачи, технологического хранения или перевалки (передачи) на другой вид транспорта	РД 153-39.4-041-99
Материальный ущерб	Сумма затрат, состоящая из стоимости безвозвратных потерь нефтепродукта, убытков от перевода кондиционного нефтепродукта, собранного при аварии, повреждении, в нестандартный, и затрат на выполнение работ, связанных с ликвидацией аварии, повреждения, ущерба, нанесенного окружающей природной среде, собственности сторонних предприятий, физических лиц и открытому акционерному обществу	
Наливная станция	Комплекс сооружений, оборудования и устройств, обеспечивающих прием и налив нефтепродуктов в железнодорожные и (или) автомобильные цистерны	
Неисправное состояние	Состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации	ГОСТ 27.002-89
Неработоспособное состояние	Состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации	ГОСТ 27.002-89
Отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта	ГОСТ 27.002-89
Отвод	Нефтепродуктопровод, не имеющий перекачивающей станции, подключенный к магистральному нефтепродуктопроводу или ответвлению, по которому поставляют нефтепродукты на предприятия потребления или распределения нефтепродуктов	РД 153-39.4-041-99
Патрульная группа	Группа работников аварийно-восстановительной бригады, созданная для контрольного осмотра трассы магистрального нефтепродуктопровода с целью определения точного места аварии, повреждения	
План ликвидации возможных аварий	План организационно-технических мероприятий, определяющий обязанности и порядок действия ответственных должностных лиц и персонала аварийно-восстановительных бригад при ликвидации отказов и их последствий	
Повреждение	Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния	ГОСТ 27.002-89
Работоспособное состояние	Состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям	ГОСТ 27.002-89

	нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации	
Распределительный трубопровод	Нефтепродуктопровод, имеющий перекачивающую станцию на конечном пункте магистрального нефтепродуктопровода, по которому поставляют нефтепродукты на предприятия потребления или распределения нефтепродуктов	
Резервуарный парк	Группа(ы) резервуаров, предназначенная(ые) для приема, хранения и выдачи нефтепродуктов и размещенная на территории, ограниченной по периметру обвалованием или ограждающей стенкой при наземных резервуарах; противопожарными проездами - при подземных резервуарах и резервуарах, установленных в котлованах и выемках	ВНТП 01-03-96
Резервуар	Инженерная конструкция, предназначенная для приема, хранения, отпуска, учета нефтепродуктов	РД 153-39.4-041-99
Технологический трубопровод	Нефтепродуктопровод на линейно-производственной диспетчерской станции, перекачивающей станции, наливном пункте, предназначенный для внутривыссадочных технологических операций с поступающими, хранящимися и откачиваемыми (отгружаемыми) нефтепродуктами	ВНТП 3-90
Технический коридор	Система параллельно проложенных трубопроводов по одной трассе, предназначенных для транспортирования нефти, нефтепродуктов, в том числе сжиженных углеводородных газов или газа (газового конденсата)	СНиП 2.05.06-85*
Техническое состояние	Совокупность определенных величин (параметров), характеризующихся в определенный момент времени признаками (свойствами объекта), установленными технической документацией. Видами технического состояния являются исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное	РД 153-39.4-041-99
Узел пуска и приема разделителей и очистных устройств	Система технологических трубопроводов и запорной арматуры, предназначенная для обеспечения пуска и приема разделителей, очистных устройств и т.п.	ВНТП 3-90

3.2 В РД используются следующие сокращения:

ОАО АК	Открытое акционерное общество Акционерная компания трубопроводного транспорта нефтепродуктов
ОАО	Открытое акционерное общество
ПО ОАО	Производственное отделение открытого акционерного общества
МНПП	Магистральный нефтепродуктопровод
ЛПДС	Линейная производственно-диспетчерская станция
ГПС	Головная перекачивающая станция
ПС	Перекачивающая станция
НП	Наливной пункт

ПЛА	План ликвидации возможных аварий
АВБ	Аварийно-восстановительная бригада
РП	Резервуарный парк
ОПС	Окружающая природная среда
УК РФ	Уголовный кодекс Российской Федерации
РОВД	Районное отделение внутренних дел
ГУГПС	Главное управление государственной противопожарной службы МВД России

4 КЛАССИФИКАЦИЯ АВАРИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ

4.1 Аварии, повреждения МНПП разделяются на три вида:

- аварии, повреждения линейной части МНПП;
- аварии, повреждения основного и вспомогательного оборудования сооружений ГПС, ПС, НП;
- аварии производственной связи при ее отсутствии более 2 часов.

4.2 Причинами аварий, повреждений МНПП являются:

- разрывы или трещины сварных соединения МНПП;
- дефекты металла МНПП;
- дефекты соединений и узлов, разрывы прокладок запорной арматуры, вызывающие необходимость их замены или ремонта, связанного с изменением режимов работы МНПП;
- коррозия металла труб, сварных соединений, вызванная электрохимической, почвенной или внутренней коррозией;
- механические повреждения трубопроводов при производстве работ в охранной зоне МНПП;
- ошибки эксплуатационного персонала;
- нарушения герметичности линейной части МНПП, запорной арматуры с целью хищения нефтепродукта, приводящие к загрязнению водоемов или водотоков нефтепродуктом или нарушению работоспособности МНПП;
- стихийные явления (оползни, землетрясения, паводки и др.).

4.3 Причинами аварий, повреждений основного и вспомогательного оборудования сооружений ГПС, ПС, НП являются:

- неисправности насосов, электродвигателей и их вспомогательных систем;
- выход из строя резервуаров (разрушение, разгерметизация днищ, поясов, поломки понтонов, взрывы паров топлива);
- выход из строя электрических распределительных устройств, трансформаторов;
- разрывы сварных соединений и металла труб на технологических трубопроводах;
- отказы стационарной запорной арматуры, вызывающие необходимость ее замены или ремонта, связанные с изменением режимов работы МНПП.

4.4 Техническое расследование причин аварий, повреждений производственной связи осуществляется в соответствии с "Правилами технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации" /1/.

4.5 Аварии на МНПП могут сопровождаться одним или несколькими следующими событиями:

- смертельным(и) случаем(ями);
- травмированием с потерей трудоспособности или групповым травматизмом;
- воспламенением нефтепродукта или взрывом его паров;
- утечкой транспортируемого нефтепродукта в количестве более 1 т.

4.6 Нарушение исправного состояния МНПП, приведшее к безвозвратным потерям нефтепродуктов в ОПС в количестве 1 т и менее, классифицируется как повреждение.

4.7 Повреждения, ликвидируемые силами обслуживающего персонала АВБ ПС, НП, ЛПДС, не приведшие к безвозвратным потерям нефтепродуктов, прекращению или сокращению транспортировки нефтепродуктов по МНПП, подлежат учету.

4.8 Все аварии и повреждения подлежат учету и расследованию с целью установления их причин и принятия профилактических мер.

4.9 Последствия аварий в зависимости от тяжести разделяются на 1, 2, 3 категории.

4.9.1 К последствиям 1 категории относятся аварии, приведшие к одному из следующих событий:

смертельному(ым) случаю(ям); травмированию с потерей трудоспособности или групповому травматизму;

воспламенению нефтепродукта или взрыву его паров;

безвозвратным потерям нефтепродуктов, равным 100 т и более.

4.9.2 К последствиям 2 категории относятся аварии, приведшие к безвозвратным потерям нефтепродуктов равным 10 т и более.

4.9.3 К последствиям 3 категории относятся аварии, приведшие к безвозвратным потерям нефтепродуктов более 1 т.

5 ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ АВАРИИ, ПОВРЕЖДЕНИИ

5.1 Извещение об аварии, повреждении немедленно посылается электронной почтой или по телетайпу, или передается по телефону с обязательной записью в аварийном журнале, находящемся в диспетчерской (операторной):

5.1.1 Оператором ПС, НП - ответственным лицам, предприятиям и организациям, руководству ГПС, ПС, НП, диспетчеру ЛПДС в соответствии с ПЛА;

5.1.2 Диспетчером ЛПДС - руководству ЛПДС, диспетчеру ПО ОАО или диспетчеру ОАО;

5.1.3 Диспетчером ПО ОАО - руководству ПО ОАО и диспетчеру ОАО;

5.1.4 Диспетчером ОАО:

- руководству ОАО;

- в рабочее время - в подразделение ОАО АК (управление организации эксплуатации или управление поставок и перевозок);

- в нерабочее время - дежурному ОАО АК или дежурному диспетчеру ОАО

"Телекомнефтепродукт".

5.1.5 Подразделение или дежурный по ОАО АК или дежурный диспетчер ОАО "Телекомнефтепродукт" представляет письменный или устный доклад о произошедшем событии руководству ОАО АК.

5.1.6 Руководство ПО ОАО, ОАО:

- в соответствии с РД 08-204-98 и РД 04-383-00 обязано незамедлительно уведомить об аварии, повреждении территориальный орган Госгортехнадзора России, осуществляющий надзор за МНПП (перечень приведен в приложении А), а также не позднее 30 дней направить в его адрес информацию в письменном виде по форме БМТ-02 (приложение Б) в соответствии с РД 08-204-98;

- передать информацию об аварии в федеральные органы исполнительной власти, орган местного самоуправления;

- при несчастных случаях, произошедших при авариях, повреждениях, действовать в соответствии с требованиями, установленными в "Положении о расследовании и учете несчастных случаев на производстве" /2/;

- уведомить территориальные органы МЧС России об аварии в случаях, предусмотренных "Инструкцией о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" /3/;

- передать при необходимости информацию об аварии в территориальные органы Минприроды России, ГУГПС МВД России, МПС России, Минтранса России;

- уведомить об аварии, повреждении МНПП с целью хищения из них нефтепродуктов территориальные органы МВД России с последующей подачей заявления о возбуждении уголовного дела; при необходимости уведомить о произошедшем территориальные органы ФСБ России.

5.2 Диспетчер ОАО в извещении ОАО АК или дежурному диспетчеру ОАО "Телекомнефтепродукт" об аварии, повреждении сообщает:

- кем и когда получены сигналы об аварии, повреждении;

- дату и предполагаемое время аварии, повреждения;

- предполагаемое место аварии, повреждения (наименование нефтепродуктопровода, километр или участок трассы, обслуживающая его АБВ ПС (НП, ЛПДС), наименование нефтепродукта, находящегося в предполагаемом месте аварии, повреждения МНПП и предполагаемый характер аварии, повреждения);

- сведения о пострадавших, угрозе населенным пунктам и ОПС, близлежащим предприятиям, землепользователю(ям) или землевладельцу(ам);

- расстояние(я) до ближайшего(их) водоема(ов) или водотока(ов), железнодорожной(ых) и автомобильной(ых) дорог, линий электропередач;

- информацию о проходящих в одном техническом коридоре или пересекаемых МНПП коммуникациях сторонних организаций;

- время остановки насосных агрегатов на ГПС, ПС, НП и перекрытия линейных задвижек, их расположение на трассе;

- время выезда на предполагаемое место аварии, повреждения патрульной группы АБВ, количество человек, должность и фамилию старшего в группе, вид организованной связи;

- время выезда аварийно-восстановительных(ой) бригад(ы) на место аварии, повреждения, количество человек, должность и фамилии(ю) старших(его) в бригадах(е), количество и наименование технических средств, направленных на ликвидацию аварии;

- об организованной постоянной связи, должность и фамилию ответственного лица за связь с

местом аварии, повреждения;

- сведения об обстановке на местности, характере разлива и объемах выхода нефтепродукта;
- принятые или принимаемые меры по локализации разлива нефтепродукта и ликвидации аварии;
- предполагаемое время простоя МНПП;
- ожидаемые объемы поступления нефтепродукта в резервуары ГПС, ПС, НП, ЛПДС или сторонних организаций для освобождения аварийного участка;
- наличие нефтепродукта и свободной емкости на ГПС, ПС, НП, ЛПДС, а также предполагаемые изменения грузопотоков нефтепродуктов по МНПП;
- о поставленных в известность об аварии, повреждении органах исполнительной власти, надзора;
- о привлекаемых к ликвидации аварии специализированных сторонних подразделениях, наличии на месте аварии собственных средств пожаротушения, а также о привлечении средств местных органов ГУГПС МВД России.

Перечень сведений для передачи в ОАО АК приведен в приложении В.

5.3 Последующая информация о ходе ликвидации аварии, повреждения передается каждые 2 часа до устранения аварии:

5.3.1 В рабочее время:

- ответственным лицом службы эксплуатации ОАО - в управление организации эксплуатации ОАО АК. Изменения и уточнения к переданным сведениям должны сообщаться немедленно.

5.3.2 В нерабочее время:

- диспетчером ОАО - дежурному ОАО АК или дежурному диспетчеру ОАО "Телекомнефтепродукт" с последующей ее передачей в управление организации эксплуатации ОАО АК. Изменения и уточнения к переданным сведениям должны сообщены немедленно.*

* Текст соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".

5.4 Информацию о ходе ликвидации последствий аварии, повреждений передает ежедневно ответственное лицо службы эксплуатации ОАО в управление организации эксплуатации ОАО АК до их полного устранения.

5.5 Лица, ответственные за передачу ежедневной информации в ОАО АК по авариям, повреждениям в соответствии с п.п.4.5, 4.6, 4.7, а также за представление месячных и квартальных отчетов (приложения Г, Д, Е, Ж, И), назначаются приказом или распоряжением ОАО. Копия приказа (распоряжения) и изменения к нему направляются в ОАО АК.

5.6 О повреждениях магистральных нефтепродуктопроводов с целью хищения оборудования, средств связи, сигнализации и автоматики руководство ПО ОАО, ОАО уведомляет также территориальные органы МВД России с последующей подачей заявления о возбуждении уголовного дела; при необходимости уведомляют о происшедшем территориальные органы ФСБ России.

5.7 Лица, виновные в сокрытии аварии, повреждения, искажении информации, уничтожении материалов, связанных с происшедшим событием, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

6 ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИИ, ПОВРЕЖДЕНИЯ

6.1 По каждому факту происшедшей аварии, повреждения проводится обязательное техническое расследование с целью установления причин и принятия мер по предотвращению их

возникновения в будущем.

6.2 Техническое расследование причин аварии производится специальной комиссией, которую возглавляет представитель территориального органа Госгортехнадзора России или, по согласованию с руководством территориального органа Госгортехнадзора России, главный инженер (руководитель) ПО ОАО, или главный инженер (руководитель) ОАО.

Комиссия назначается приказом территориального органа Госгортехнадзора России или по согласованию с ним - приказом ОАО или ПО ОАО.

В состав комиссии по согласованию включаются представители:

- ЛПДС, ПС, НП, ПО ОАО, ОАО;
- территориальных органов Госгортехнадзора России;
- ОАО АК;

- При необходимости представители органов: субъекта Российской Федерации и(или) органа местного самоуправления, на территории которых произошла авария; МЧС России, ГУГПС МВД России, Минтруда России, территориального объединения профсоюзов, Минздрава России, государственного Энергонадзора, Минприроды России, Госкомрыболовства России, Госкомстроительства России, МПС России, Минтранса России, заводов-изготовителей труб, арматуры, оборудования, проектных институтов, научно-исследовательских и специализированных управлений пуско-наладочных работ, страховых компаний.

6.3 Техническое расследование причин повреждения проводится комиссией ПС, НП, ЛПДС под председательством их руководителя. Комиссия назначается приказом ПО ОАО или ОАО.

6.4 Комиссия, проводящая техническое расследование причин аварии, повреждения, происшедшей из-за предполагаемого некачественного изготовления труб, арматуры, оборудования, нарушения технологии строительно-монтажных работ или некачественных проектных решений, должна известить об этом соответствующие предприятия (организации) и включить их представителя в состав комиссии по техническому расследованию причин аварии, повреждения, уведомив эти предприятия (организации) о необходимости прибытия представителя к началу работы комиссии.

6.5 Если представители предприятий (организаций), вызванные комиссией для участия в техническом расследовании причин аварии, повреждения, не прибыли в указанные сроки для участия в работе, комиссия по техническому расследованию причин аварии, повреждения приступает к работе без их участия.

6.6 Расследование причин несчастных случаев, происшедших в результате аварии, повреждения осуществляется в соответствии с "Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве" /2/.

6.7 До прибытия комиссии все части разрушенного, поврежденного объекта должны быть по возможности сохранены персоналом, эксплуатирующим объект (если это не угрожает жизни и здоровью людей, не увеличивает ущерб ОПС). В случае невозможности его сохранения - зафиксировать сложившуюся обстановку (схемы, фотографии, видеосъемка и т.д.).

6.8 Обязанности членов комиссии по техническому расследованию причин аварии, повреждения.

6.8.1 Приступить к работе немедленно по прибытии на место;

6.8.2 Произвести осмотр, фотографирование, при необходимости видеосъемку, составить схемы и эскизы места аварии, повреждения и протокол осмотра места аварии;

6.8.3 Не сдерживать ход работ по ликвидации аварии, повреждения и их последствий, взаимодействовать со специализированными подразделениями, привлеченными для ликвидации аварии;

6.8.4 Производить расследование по возможности в присутствии работников, во время работы

которых произошла авария, повреждение;

6.8.5 Установить организационные и технические причины, вызвавшие аварию, повреждение;

6.8.6 Установить факторы конструктивного, технологического или эксплуатационного характера, вызвавшие аварию или повреждение. Для этих целей выясняется:

- соответствие отказавшего объекта проекту, ГОСТу, техническим условиям на изготовление;
- соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям проекта, СНиП, другой нормативно-технической документации;
- соответствие эксплуатационных параметров работы МНПП разрешенным регламентам (технологическим картам, распоряжениям);
- наличие и состояние автоматической защиты, средств сигнализации, предохранительных устройств;
- правильность действий персонала в аварийной ситуации.

6.8.7 В случае аварии, повреждения на линейной части МНПП установить:

- характер разрушения (разрыв или трещина по основному металлу, кольцевому, продольному или спиральному сварному шву с указанием координат по ходу движения нефтепродукта, размеры и форму);

- очаг разрушения;
- тип излома;
- наличие коррозионных разрушений и вид коррозии (сплошная, равномерная, неравномерная, избирательная, местная, пятнами, язвами, точечная, сквозная, нитевидная, подповерхностная), ее размеры;
- наличие строительно-монтажных, заводских, металлургических дефектов (несоответствие радиусов поворотов трасс проекту в вертикальной и горизонтальной плоскостях, смещение кромок, непровар сварных швов, царапины, вмятины, гофры, расслоение металла, шлаковые включения и др.);
- воздействия, влияющие на напряженное состояние и общую устойчивость трубопровода (гидродинамические и циклические нагрузки, повышенное давление, температурные воздействия, изгибы, нагрев в закрытом объеме, замораживание, стихийные явления и т.д.);

- состояние изоляционного покрытия, электрохимической защиты;

- соответствие проекту и действующей нормативно-технической документации требованиям по необходимой глубине заложения МНПП, обозначение в натуре и в документации вантузов и других устройств.

6.8.8 В случае аварии, повреждения соединительных деталей - переходников, тройников, крестовин - установить:

- соответствие конструкции и метода изготовления требованиям ГОСТов, нормалей;
- наличие температурных воздействий;
- соблюдение технологии сварочных работ (недопущение превышения разностенности, подварка корня шва и др.).

6.8.9 Определить количество нефтепродукта, вышедшего на рельеф местности.

6.8.10 Определить размер ущерба, причиненного аварией, повреждением.

6.8.11 По результатам расследования аварии, повреждения линейной части МНПП выдать заключение и составить акт специальной формы (приложения К, Л). Акт расследования повреждения линейной части МНПП может составляться в сокращенной форме.

6.8.12 По результатам расследования аварии, повреждения на других объектах МНПП составить акт произвольной формы (примерная форма акта представлена в приложении М).

6.8.13 Направить акт технического расследования причин аварии, повреждения в ОАО (два экземпляра).

6.8.14 Закончить расследование причин аварии, повреждения в течение 10 дней. В случае необходимости проведения дополнительных исследований и экспертиз срок работы комиссии для расследования причин аварии, повреждения может быть продлен органом, назначившим комиссию, но не должен превышать 30 дней.

6.8.15 По результатам причин расследования аварии, повреждения выдать ОАО рекомендации и предложения, направленные на недопущение аналогичных событий.

6.8.16 Подписать акт технического расследования аварии, повреждения. Лицо, не согласное с содержанием акта, обязано изложить особое мнение и приложить его к акту.

6.9 Члены комиссии несут ответственность за качество расследования причин аварии, повреждения, достоверность получаемых при этом результатов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

6.10 Права членов комиссии по техническому расследованию причин аварии, повреждения. Члены комиссии имеют право:

6.10.1 Требовать от должностных лиц ГПС, ПС, НП, ЛПДС, ПО ОАО, ОАО предъявления необходимой документации, материалов, сведений, связанных с выяснением обстоятельств аварии, повреждения, а также обеспечения техническими средствами и оборудованием для работы.

6.10.2 Привлекать к расследованию причин аварии, повреждения экспертные организации и специалистов в области промышленной безопасности, изысканий, проектирования, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, страхования, изготовления оборудования и в других областях для выполнения расчетов и консультаций.

6.10.3 Направить образцы отказавшего объекта на лабораторные исследования в специализированные организации с целью уточнения причин аварии, повреждения.

6.10.4 Получать письменные объяснения и в письменной форме уточнять вопросы по существу дела от обслуживающего объект персонала, работников, ставших свидетелями происшедшей аварии, повреждения, а также о принятых ими мерах по предупреждению развития аварии, повреждения.

6.11 Обязанности должностных лиц ОАО.

6.11.1 Представить комиссии материалы, сведения, информацию, касающиеся обстоятельств происшедшего, а также обеспечить техническими средствами и оборудованием, необходимыми для осуществления ее полномочий.

6.11.2 Если комиссией установлено, что авария, повреждение произошли из-за конструктивных недостатков оборудования, некачественного изготовления труб, оборудования, нарушения технологии строительно-монтажных работ, проектных недостатков, то руководство ОАО обязано направить в соответствующее предприятие обоснованную рекламацию, а ее копию - в вышестоящую организацию, в ведении которой находится предприятие, выпустившее некачественную продукцию.

6.11.3 Финансировать расходы по техническому расследованию причин аварии, повреждения.

6.11.4 Произвести расчет экономического ущерба от аварии, повреждения.

6.11.5 Главный инженер ОАО рассматривает заключение комиссии и в трехдневный срок утверждает его или, в случае несогласия с ним, направляет обоснованный протест председателю комиссии и в ОАО АК.

6.11.6 Если комиссией установлена виновность лица(лиц) или предприятия(ий) в аварии, повреждении, то руководство ОАО обязано предъявить им(ему) иск в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

6.11.7. В десятидневный срок с момента завершения работы комиссии и подписания акта технического расследования причин аварии, повреждения издать приказ или циркулярное письмо с указанием причины аварии, повреждения, виновного работника(ов), принятых против него(их) мерах административного и материального наказания, разработанных мероприятий по завершению последствий аварии, повреждения со сроками и ответственными лицами за их выполнение. Приказ (письмо) доводится до сведения всех подразделений ОАО, копия направляется в ОАО АК.

6.12. Особенности технического расследования аварии, повреждения линейной части МНПП.

6.12.1 Необходимо зафиксировать длину очага разрушения, вид излома (хрупкий, вязкий, смешанный, усталостный, коррозионно-механическое разрушение), вид концентраторов напряжений в очаге разрушения и т.д.

Для подготовки излома к осмотру его очищают с помощью моющих средств и волосяных щеток. Очистка излома металлическими щетками и острыми предметами, которые могут его повредить, не допускается. Не допускается промывка излома растворами различных кислот.

6.12.2 В тех случаях, когда на месте разрушения невозможно точно установить причину аварии, повреждения трубопровода, и металл трубы передается в лабораторию для исследования, необходимо закрыть поверхность излома консервационной смазкой, не допускать ударов по металлу, сверления технологических отверстий, особенно в зонах очага разрушения.

Вырезка катушки или образцов из поврежденного трубопровода оформляется актом произвольной формы.

Вырезка катушки, выполняемая при техническом расследовании аварии, повреждения для выяснения их причин, должна сопровождаться установкой маяков, фиксирующих продольные и поперечные смещения свариваемых концов труб.

Величина смещений, определяемая с достаточной точностью при помощи мерных линеек или прогибомеров, должна отражаться в акте технического расследования аварии.

7 ПОРЯДОК УЧЕТА АВАРИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЙ

7.1 Акты технического расследования причин аварии, повреждения с необходимыми материалами, указанными в приложении к акту технического расследования, составляются в количестве, определяемом исходя из состава членов комиссии, причем один экземпляр должен храниться на ГПС (ПС, НП, ЛПДС), один - в ПО ОАО, и два экземпляра должны направляться в ОАО.

7.2 Копия акта технического расследования аварии, повреждения с необходимыми материалами, указанными в приложении к акту технического расследования, с обязательной визой главного инженера ОАО, не позднее 3 дней после окончания расследования аварии представляется ОАО в ОАО АК (приложения К, М).

7.3 Копии акта технического расследования аварии, повреждения магистральных нефтепродуктопроводов могут быть направлены при необходимости органам прокуратуры по месту нахождения подразделения ПО ОАО.

7.4 На ЛПДС, ПС, НП, в ПО ОАО, в ОАО ведется и постоянно хранится журнал учета аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов установленной формы.

7.5 Информация о всех авариях и повреждениях представляется ОАО в ОАО АК ежемесячными отчетами, высылаемыми не позднее 5 числа следующего месяца по установленным формам (приложения Д, Е, Ж, И).

7.6 Акты технического расследования аварий и повреждений магистральных нефтепродуктопроводов с необходимыми материалами, указанными в приложении к акту технического расследования, хранятся постоянно, до окончания срока функционирования объекта.

7.7 Эскиз метода исправления разрушения (исполнительный документ) хранится с исполнительной документацией.

8 ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ, ПОТЕРЯННЫХ ПРИ АВАРИЯХ, ПОВРЕЖДЕНИЯХ, А ТАКЖЕ ПРИ ХИЩЕНИЯХ НА МНПП

8.1 Комиссией по расследованию аварии, повреждения МНПП должны быть приняты все необходимые меры для точного определения количества потерянных нефтепродуктов.

При полном разрыве или трещине в сварном шве трубопровода, при которых на ПС, НП, ЛПДС зафиксировано падение давления на насосных агрегатах или не зафиксировано падение давления, но на месте повреждения обнаружен выход нефтепродукта на рельеф местности, определение потерь нефтепродуктов производится на основании следующих данных.

8.1.1 Немедленно по обнаружении падения давления или получении извещения о выходе нефтепродукта останавливается работа МНПП на аварийном участке, даются указания линейным обходчикам (при их наличии) или аварийно-восстановительным бригадам для установления места аварии.

Для уменьшения ущерба ОПС, сокращения потерь нефтепродуктов принимаются следующие меры:

ближайшей запорной арматурой к месту аварии, повреждения перекрывается аварийный участок МНПП;

освобождение аварийного участка МНПП при возможности самотечного выхода нефтепродукта в резервуары ГПС, ПС, НП, ЛПДС или сторонних организаций (например, нефтебаз, подключенных отводами к МНПП) при наличии соответствующих договоров о взаимодействии при аварийных ситуациях.

В этот же момент в подключенных резервуарах на обеих концевых станциях аварийного участка измеряются уровни нефтепродуктов. Время закрытия запорной арматуры и замера уровня нефтепродуктов в резервуарах фиксируется с точностью до одной минуты.

После прекращения самотечного выхода нефтепродукта из МНПП в резервуары станций или подключенных нефтебаз в них повторно измеряется уровень и определяется количество поступившего нефтепродукта.

Резервуары станции, расположенной выше аварийного участка, должны быть отключены от этого участка трубопровода.

8.1.2 На месте аварии, повреждения после их ликвидации персонал АБВ организует контроль за техническим состоянием МНПП. Возобновление его работы осуществляется в соответствии с технологическим регламентом работы МНПП.

8.1.3 Момент начала поступления нефтепродукта в резервуар последующей станции фиксируется с точностью до одной минуты, немедленно сообщается по телефону на предыдущую станцию, где вновь измеряется уровень в резервуаре и определяется количество нефтепродукта, откачанного на заполнение освобожденного участка МНПП.

8.1.4 Количество нефтепродукта, потерянное при аварии, повреждении определяется при возобновлении работы МНПП следующим образом /4/:

$$П=A+B-B-Г \text{ т,}$$

где

П - фактические потери нефтепродукта;

А - масса нефтепродукта, использованного на заполнение опорожненного участка МНПП;

Б - масса нефтепродукта (истечение топлива на рельеф местности из места повреждения) от

момента разрыва МНПП до момента прекращения перекачки, а также после остановки работы МНПП;

В - масса нефтепродукта, поступившего самотеком в резервуары обеих станций и (или) подключенных нефтебаз после прекращения перекачки;

Г - масса нефтепродукта, собранного на месте аварии.

8.1.5 Определенная таким образом масса потерянного при аварии, повреждении нефтепродукта подтверждается на месте аварии, повреждения по объему грунта, насыщенного нефтепродуктом.

Для этого комиссия:

- составляет эскиз площади, залитой нефтепродуктом, и определяет ее размеры;
- определяет глубину проникновения нефтепродукта в грунт на всей залитой площади при помощи ряда шурфов;
- определяет объем грунта, насыщенного нефтепродуктом;
- отбирает пробы грунта: впитавшего нефтепродукт, и не загрязненного нефтепродуктом. Количество проб определяется в зависимости от площади, залитой нефтепродуктом, но должно быть не менее 10.

После выполнения указанного определяется масса нефтепродукта, впитавшегося в грунт (приложение Н) и уточняются результаты, полученные при расчете движения нефтепродуктов до, во время и после происшедшей аварии, повреждения.

8.2 Незначительные потери нефтепродукта через трещины сварных стыков, коррозионные свищи, ремонтные хомуты и др., при аварии, повреждении, которые не вызывают падения давления на ГПС, ПС, НП, ЛПДС, определяются в соответствии с методами, изложенными в 8.1.4, 8.1.5.

8.3 В приложении П приведен метод расчета потерь нефтепродукта при истечении топлива через отверстия, "малые" свищи и трещины.

8.4 В приложении Р приведены данные для расчета потерь автомобильного бензина от испарения на месте аварии, повреждения в зависимости от температуры окружающей среды и скорости движения воздуха.

8.5 Количество потерянного топлива при хищениях, авариях и повреждениях определяется также в соответствии с РД 153-39.4-060-00.

9 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ, ПОТЕРЯННЫХ ПРИ АВАРИЯХ, ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ХИЩЕНИЯХ НА МНПП

9.1 Для автоматизированного расчета потерь нефтепродуктов при авариях, повреждениях и хищениях нефтепродуктов рекомендуется использовать компьютерные программы "Авис" и "Авис-грунт".

9.1.1 Компьютерная программа "Авис" предназначена для автоматизированного расчета объема нефтепродукта, вытекшего из нефтепродуктопровода непосредственно через отверстие в стенках трубопровода или через подсоединенный к трубопроводу шланг с известными длиной и диаметром. Программа позволяет вычислить:

- объем вытекшего нефтепродукта до момента отключения перекачивающей станции;
- объемы вытекшего нефтепродукта "до" и "между" моментами перекрытия задвижек, изолирующих место повреждения трубопровода;
- часовой расход истечения;
- объем вытекшего нефтепродукта в течение заданного времени, в частности, до момента ликвидации аварии или полного вытекания топлива.

9.1.2 Для расчета потерь нефтепродукта необходимо иметь профиль трубопровода, плотность и вязкость вытекающей жидкости, параметры отверстия, параметры отводного шланга (если он использовался для хищения топлива), координаты отверстия и отсекающих задвижек, время отключения станции, перекрытия задвижек и ликвидации аварии.

Правила использования компьютерной программы "Авис", работающей в среде "Windows" и написанной в диалоговом режиме, изложены в специальной инструкции.

9.2 Компьютерная программа "Авис-грунт" предназначена для автоматизированного расчета объема нефтепродукта, вытекшего из нефтепродуктопровода в грунт через отверстие в его стенках. Программа позволяет вычислить объем нефтепродукта, вытекающего из трубопровода в грунт в течение определенного интервала времени. Дополнительно к исходным данным, используемым в программе "Авис", в программе "Авис-грунт" необходимо знать проницаемость грунта в месте аварии (в единицах Дарси или м/сут).

Правила использования компьютерной программы "Авис-грунт", работающей в среде "Windows" и написанной в диалоговом режиме, изложены в специальной инструкции.

9.3 Для автоматизированного расчета потерь нефтепродуктов при авариях, повреждениях или хищениях нефтепродуктов неизвестными лицами в длительное время простаивающих трубопроводах рекомендуется использовать компьютерные программы "Крот" и "Стояк".

9.3.1 Компьютерная программа "Крот" предназначена для автоматизированного расчета объема нефтепродукта, вытекшего из нефтепродуктопровода непосредственно через отверстие в стенках трубопровода (или через подсоединенный к трубопроводу шланг с известными длиной и диаметром) при известном начальном напоре жидкости в месте аварии. Программа позволяет вычислить:

- объем вытекшего нефтепродукта до момента отключения перекачивающей станции;
- объемы вытекшего нефтепродукта "до" и "между" моментами перекрытия задвижек, изолирующих место повреждения трубопровода;
- часовой расход истечения;
- объем вытекшего нефтепродукта в течение заданного времени, в частности, до момента ликвидации аварии или полного вытекания топлива.

9.3.2 Компьютерная программа "Стояк" предназначена для автоматизированного расчета объема нефтепродукта, находящегося на участке рельефного трубопровода, содержащего сечение, в котором известно давление (напор) жидкости.

9.4 Правила пользования компьютерными программами, работающими в среде "Windows" и написанными в диалоговом режиме, изложены в специальной инструкции для пользователей (приложение С).

10 СПИСАНИЕ БЕЗВОЗВРАТНЫХ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ АВАРИЯХ, ПОВРЕЖДЕНИЯХ И ХИЩЕНИЯХ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДАХ

10.1 Списание с бухгалтерского баланса ОАО убытков и исключение из товарного баланса безвозвратных потерь нефтепродуктов при авариях и хищениях производится после тщательной проверки причин убытков, выявления виновных в этом лиц и принятия необходимых мер к взысканию с них утраченных сумм.

10.2 Списание с бухгалтерского баланса ОАО убытков и исключение из товарного баланса безвозвратных потерь нефтепродуктов при авариях и хищениях производится на основании:

- решений суда или правоохранительных органов в определенных ими размерах и количествах;
- заключений экспертных комиссий при отказе правоохранительных органов в возбуждении уголовного дела и отсутствии конкретных виновных лиц.

10.3 При отказе правоохранительных органов и судов в возбуждении уголовного дела заключение о списании убытков и количестве безвозвратных потерь нефтепродуктов от каждой аварии или хищения менее 50 т выдается экспертной комиссией ОАО, более 50 т - экспертной комиссией ОАО АК.

10.4 Экспертная комиссия ОАО назначается приказом ОАО в следующем составе: председатель комиссии - главный инженер (заместитель генерального директора); члены комиссии - главный бухгалтер, руководители служб: технической, эксплуатационной, товаротранспортной, капитального строительства; секретарь комиссии; других работников ОАО.

10.5 Экспертная комиссия ОАО АК назначается приказом ОАО АК в следующем составе: председатель комиссии - вице-президент ОАО АК; члены комиссии - главный бухгалтер; руководители: управления организации эксплуатации, управления поставок и перевозок, отдела охраны труда, пожарной безопасности и экологии; секретарь комиссии; других работников ОАО АК.

10.6 Экспертные комиссии дают заключения о списании убытков от безвозвратных потерь нефтепродуктов при авариях и хищениях в каждом случае отдельно.

10.7 Основанием для рассмотрения экспертными комиссиями вопроса об исключении из товарного баланса безвозвратных потерь нефтепродуктов при авариях и хищениях является акт технического расследования аварии, повреждения и другие обосновывающие документы и материалы.

10.8 Экспертные комиссии ОАО, ОАО АК могут привлекать к работе представителей сторонних специализированных организаций.

10.9 Экспертные комиссии представляют совету директоров ОАО заключения и другие необходимые материалы, касающиеся рассматриваемого вопроса.

10.10 Решение о списании с бухгалтерского баланса ОАО убытков и исключение из товарного баланса безвозвратных потерь нефтепродуктов принимается собранием акционеров ОАО, либо другим органом, им установленным.

10.11 После принятия решения о списании убытков безвозвратных потерь нефтепродуктов при авариях и хищениях оформление списания производится в соответствии с требованиями бухгалтерского учета /5/.

11 ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ИНСТРУКЦИИ РАБОТНИКОВ ОТКРЫТЫХ АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ

При аттестации работников ОАО проводится проверка знаний требований соответствующих разделов РД:

- служб эксплуатации - знание РД;
- товарных служб - знание разделов 4, 5, 6, 7 РД;
- бухгалтерского учета и отчетности - знание раздела 10 РД;
- служб безопасности - знание разделов 3, 4, 5, 6, 7 РД;
- служб охраны труда и техники безопасности - знание разделов 3, 4, 5 РД.

Приложение А

Перечень региональных органов Госгортехнадзора России, осуществляющих надзор за объектами магистральных трубопроводов

NN п/п	Название органа, почтовый адрес, код города, номер дежурного телефона	Контролируемая территория субъектов Российской Федерации
-----------	--	---

Управления округов		
1.	Верхне-Волжское 150054, г.Ярославль, пр.Ленина, 61а (8-085-2) 21-75-13; факс 21-77-94	Владимирская, Ивановская, Костромская, Ярославская области
2.	Западно-Сибирское 630091, г.Новосибирск-91, ул.Потанинская, 12 (8-383-2) 22-26-30	Новосибирская, Омская, Томская, Кемеровская, Иркутская области, Красноярский и Алтайский края
3.	Западно-Уральское 614600, г.Пермь, Комсомольский пр., 34б (8-342-2) 34-03-95; факс 34-40-05	Удмуртская Республика, Кировская, Пермская области, Коми-Пермяцкий автономный округ
4.	Нижне-Волжское 400066, г.Волгоград, ул.Комсомольская, 16а (8-844-2) 36-64-66; факс 36-40-05	Республика Калмыкия (Хальмг-Тангч), Астраханская, Волгоградская, Воронежская, Ростовская области
5.	Норильское 663301, Красноярский кран, г.Норильск, ул. Ленина, 12 (8-391-92) 6-53-79, 6-20-92	Красноярский край, Таймырский (Долгано-Ненецкий) автономный округ
6.	Печорское 169906, г.Воркута, ул.Мира, 36 (8-821-51) 4-33-04	Республика Коми, Ненецкий автономный округ, Архангельская, Вологодская, Ярославская области
7.	Приволжское 420097, г.Казань, а/я 235, ул.Зинина, 4 (8-843-2) 38-86-62; факс 64-42-12	Республика Марий Эл, Республика Татарстан, Чувашская Республика
8.	Северо-Западное 191028, г.Санкт-Петербург, ул.Моховая, 3 (8-812) 273-55-21; факс 272-05-01	Республика Карелия, г.Санкт-Петербург, Ленинградская, Калининградская, Новгородская, Псковская области
9.	Северо-Кавказское 350072, г.Краснодар, ул.Одесская, 42 (8-841-2) 57-61-15	Республика Адыгея, Краснодарский край, Ростовская область
10.	Средне-Волжское 410760, г.Саратов, ул.Московская, 94 (8-845-2) 24-26-61	Пензенская, Саратовская, Ульяновская, Самарская области Объекты магистральных газопроводов
11.	Ставропольское 355106, г.Ставрополь, пр.Мира, 313 (8-865-2) 26-48-57; факс 26-35-12	Карачаево-Черкесская Республика, Ставропольский край
12.	Тюменское 625000, г.Тюмень, ул.Ленина, 67 (8-345-2) 24-75-02	Тюменская область, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа
13.	Центральный промышленный 103031, г.Москва, ул.Рождественка, 5/7 (8-095) 928-27-35, 912-79-58	Московская, Рязанская, Белгородская, Брянская, Воронежская, Калужская, Липецкая, Орловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Курская, Ярославская области, г.Москва
Управления		
14.	Башкирское 450077, г.Уфа, ул.Кустарная, 15 (8-347-2) 22-08-30; факс 23-17-29	Республика Башкортостан
15.	Кабардино-Балкарское	Кабардино-Балкарская Республика, Республика Чечня,

	306022, г.Нальчик, пр.Ленина, 67 (8-866-22) 5-52-03	Республика Ингушетия
16.	Нижегородское 603022, г.Нижний Новгород, Окский пр., 4 (8-813-2) 34-23-03; факс 33-54-40	Республика Мордовия, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, Нижегородская, Кировская области
17.	Оренбургское 460517, г.Оренбург, ул.Советская, 52 (8-353-2) 47-54-71	Оренбургская область
18.	Самарское 443002, г.Самара, ул.Ново-Садовая, 3 (8-846-2) 37-12-50; факс 37-14-57	Самарская, Саратовская, Пензенская, Ульяновская области, Объекты магистрального трубопроводного транспорта опасных жидкостей
19.	Сахалинское 693000, г.Южно-Сахалинск, Главпочтамт, а/я 43 (8-424-22) 2-21-64	Сахалинская область, Хабаровский край
20.	Уральское 620219, г.Екатеринбург, ул.Большакова, 97 (8-343-2) 22-92-74, 29-46-79	Свердловская, Курганская, Челябинская области
21.	Якутское 677700, г. Якутск, ул.Кирова, 13 (8-411-22) 2-20-27	Республика Саха (Якутия)
Инспекции		
22.	Дагестанская 36707*, г.Махачкала, ул.Автовокзальная, 7а (8-872-0) 52-05-78	Республика Дагестан
* Текст соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".		
23.	РГТИ-16 г.Саров Нижегородской области 607190, г.Арзамас Нижегородской области, пр.Музрукова, 4а	г.Саров Нижегородской области
24.	Северо-Осетинская 362048, г.Владикавказ, ул.Кырджалийская, 21(8-867-2) 52-05-78	Республика Северная Осетия

Примечания.

1. Границы раздела территорий надзора за объектами магистральных трубопроводов между органами Госгортехнадзора России устанавливаются, как правило, по границам обслуживания смежных структурных подразделений предприятий, эксплуатирующих объекты магистральных трубопроводов. Эти границы могут не совпадать с границами субъектов Российской Федерации.

2. Границы раздела надзора за объектами магистральных трубопроводов между территориальными органами Госгортехнадзора России оформляются двусторонними актами.

3. Закрепление поднадзорных территорий за территориальными органами может быть изменено по указанию Госгортехнадзора России.

Информация по аварии на объекте магистрального трубопровода с опасной жидкостью

- 1 Наименование эксплуатационного предприятия _____
- 2 Наименование структурного подразделения эксплуатационного предприятия _____
- 3 Наименование владельца объекта _____
- 4 Дата и время обнаружения аварии _____
- 5 Местонахождение аварии (название субъекта Российской Федерации) _____
- 6 Наименование объекта, км по трассе _____
- 7 Информация по трубопроводу:
- 7.1 Диаметр, мм _____
- 7.2 Толщина стенки, мм _____
- 7.3 Марка стали _____
- 7.4 Год ввода в эксплуатацию _____
- 7.5 Максимально разрешенное рабочее давление, МПа _____
- 7.6 Давление в момент аварии, МПа _____
- 8 Характер аварии _____
- 9 Перерыв в работе (дата, время) _____
- 10 Воздействие на потребителей _____
- 11 Описание последствий, возможная причина _____
- 12 Вид ремонта _____ Начало _____ Окончание _____
- 13 Номер служебного телефона лица, сообщившего об аварии _____

Примечание. При необходимости приложить к форме дополнительные листы.

Продолжение приложения Б

Информация по утечке опасной жидкости

- 1 Вид жидкости _____
- 1.1 Наименование _____
- 1.2 Химическое название (формула)
- _____

2 Объем утечки, м³ _____

3 Продолжительность истечения до ликвидации, ч _____

4 Если утечка не устранена, то указать:

4.1 Ожидаемый объем утечки до ее устранения, м³ _____

4.2 Время до устранения утечки, ч _____

5 Характеристика места утечки (указать бетон/твердые покрытия; гравий/песок; пастбище и т.д.) _____

6 Последствия утечки (указать последствия):

6.1 Попадание в водоток _____

6.2 Впитывание в грунт _____

6.3 Попадание в водоносный горизонт _____

7 Удалось ли полностью убрать загрязнения от утечки _____

8 Предпринятые или предпринимаемые меры по ликвидации загрязнений _____

8.1 Метод очистки _____

8.2 Дата окончания очистки _____

8.3 Привлекаемый подрядчик (указать) _____

8.4 Применяемые методы хранения собранной жидкости _____

9 Погодные условия _____

10 Метод и обстоятельства обнаружения утечки _____

11 Ближайший водоем _____

12 Расстояние до водоема, км _____

Примечание. При необходимости приложить к форме дополнительные листы.

Приложение В

ПЕРЕЧЕНЬ СВЕДЕНИЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ СООБЩЕНИЯ ОБ АВАРИИ, ПОВРЕЖДЕНИИ

NN п/п	Наименование необходимых сведений
--------	-----------------------------------

1	Кем и когда получены сигналы об аварии, повреждении
2	Дата и предполагаемое время аварии, повреждения
3	Предполагаемое место аварии, повреждения (наименование нефтепродуктопровода, километр или участок трассы, обслуживающая его АБВ ПС (НП, ЛПДС)
4	Наименование нефтепродукта, находящегося в предполагаемом месте аварии, повреждения МНПП
5	Предполагаемый характер аварии, повреждения
6	Сведения о пострадавших, угрозе населенным пунктам и ОПС, близлежащим предприятиям, землепользователю(ям) или землевладельцу (ам)
7	Расстояние(я) до ближайшего(их) водоема(ов) или водотока(ов)
8	Расстояние(я) до железнодорожной(ых) и автомобильной(ых) дорог
9	Расстояние(я) до линий электропередач
10	Информация о проходящих в одном техническом коридоре или пересекаемых МНПП коммуникациях сторонних организаций
11	Время остановки насосных агрегатов на ГПС, ПС, НП
12	Время перекрытия линейных задвижек, их расположение на трассе
13	Время выезда на предполагаемое место аварии, повреждения патрульной группы АБВ, количество человек, должность и фамилия старшего в группе
14	Организация связи с патрульной группой АБВ
15	Время выезда аварийно-восстановительных(ой) бригад(ы) на место аварии, повреждения, количество человек, должность и фамилии(ю) старших(его) в бригадах(е)
16	Количество и наименование технических средств, направленных для ликвидации аварии, повреждения
17	Организация постоянной связи, должность и фамилия ответственного лица за связь с местом аварии, повреждения
18	Обстановка на местности, характер разлива, приблизительные размеры разлива нефтепродукта и приблизительные объемы выхода нефтепродукта на рельеф местности
19	Принятые или принимаемые меры по локализации разлива нефтепродукта и ликвидации аварии
20	Предполагаемое время простоя МНПП
21	Ожидаемые объемы поступления нефтепродукта в резервуары ГПС, ПС, НП, ЛПДС или сторонних организаций для освобождения аварийного участка
22	Наличие нефтепродукта и свободной емкости на ГПС, ПС, НП, ЛПДС, а также предполагаемые изменения грузопотоков нефтепродуктов по МНПП
23	О поставленных в известность об аварии, повреждении органах исполнительной власти, надзора
24	О привлекаемых к ликвидации аварии специализированных сторонних подразделениях
25	О наличии на месте аварии собственных средств пожаротушения, а также о привлечении средств местных органов ГУГПС МВД России

Информация
о нештатных ситуациях на магистральных нефтепродуктопроводах открытого акционерного общества _____

за _____ день _____ месяц ____ год

NN п/п	Наименование нештатной ситуации*. Где произошло: наименование, МНПП (отвода), км, пикет по трассе, ГПС, ППС, НП	Дата обнаружения. Каким образом обнаружено**.	Краткая характеристика	Ближайший населенный пункт (наименование, расстояние до него в км, государство, республика, область, район)	Дата ликвидации, каким способом устранено или когда планируется устранение	Количество нефтепродукта, попавшего в ОПС, т		Параметры загрязнения ОПС, площадь загрязнения грунта, водоема или водотока, м ²	Задержано лиц при хищении, чел.	Задержано транспорта при хищении, ед., с топливом, т, или без топлива
						Всего	в т.ч. водоемы, водотоки			

Примечание.

*

1. Событие, соответствующее разделу 4 и п.5.6 настоящей Инструкции.
2. Любые отклонения контролируемых параметров от установленных регламентов работы объекта.
3. Любые возгорания, пожары, аварии, повреждения, стихийные явления в охранных зонах нефтепродуктопроводов.
4. Случаи задержаний посторонних лиц, автотранспорта, специальной техники, связанные с криминальными врезками в нефтепродуктопроводы.

**

1. По системе обнаружения утечек.

								ВОДО- ТОКИ						
	Всего:													
	в том числе по:													
	области													
	республикам													
	государствам													

Руководитель ОАО

Примечание.

Стоимость затрат на территории государств СНГ, Украины указывается в российских рублях.

Приложение Ж

Месячный отчет по фактам повреждений МНПП с целью хищения топлива и результатах взаимодействия с правоохранительными органами

ОАО _____ за _____ месяцев 200__ года

(нарастающим итогом по ОАО, каждому ПО ОАО, региону, представляется в ОАО "АК "Транснефтепродукт" ежемесячно не позднее 5 числа после отчетного периода)

N п/п	Республика, край, область, район	Количество врезок в МНПП	Фактов задержаний	По ним задержано		Изъято топлива		Возбуждено уголовных дел	Отказных материалов	Закончено судов	Осуждено лиц
				лиц	автотранспорта	т	тыс. руб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Всего по:										
	ОАО										
	Всего по ОАО:										
	в т.ч. по ПО										
	Республике										
	Краю										
	Области										

Руководитель ОАО _____

Исполнитель _____ должность, фамилия, имя, отчество,
 телефон _____ Дата _____

Примечание: в графе 11 "Закончено судов" указывается количество законченных за отчетный период судов независимо от того, когда было совершено хищение, и соответственно в графе 12 - количество всех осужденных лиц.

Приложение К

**АКТ
 технического расследования аварии (повреждения) линейной части магистрального
 нефтепродуктопровода**

'' ''

_____ (место составления акта)

Комиссия, назначенная приказом _____

_____ N _____ от "_____" _____

(наименование ПС, НП, ПО ОАО, ОАО)

в составе:

председателя _____

(Ф.И.О., должность)

и членов _____

(Ф.И.О., должность)

после ознакомления с проектной и эксплуатационной документацией, изучения места аварии (повреждения) и обстоятельств, при которых произошла авария (повреждение) объекта, установила следующее:

NN п/п	Характеристика и свойства объекта	Данные расследования причин аварии (повреждения)	Примечания
1. Объект расследования			
1.	Наименование ОАО		
2.	Наименование МНПП		
3.	Наименование ЛПДС, ГПС, ПС, НП		
4.	Объект расследования, место аварии (повреждения), км		
5.	Дата и время поступления первой информации об аварии (повреждении)		
6.	Источник первой информации		
7.	Дата и время обнаружения места аварии патрульной группой АВБ или АВБ		
8.	Наименование ближайшего населенного пункта		
9.	Расстояние до ближайшего населенного пункта, км		
10.	Расстояние до ближайшего водотока, водоема, м		
11.	Расстояние до перехода через автомобильные и(или) железные дороги, м		
12.	Наличие сторонних коммуникаций, расстояние до них, км, м		
2. Техническая характеристика объекта расследования			
13.	Конструктивное исполнение объекта		
14.	Диаметр, толщина стенки МНПП, мм		
15.	Марка стали и номер сертификата качества трубы		
16.	Конструктивное исполнение трубы		

17.	Завод-изготовитель трубы, оборудования, государство		
18.	Дата испытаний объекта при вводе в эксплуатацию		
19.	Величина испытательного давления, кгс/см ²		
20.	Проектное рабочее давление, кгс/см ²		
21.	Дата ввода в эксплуатацию		
22.	Максимальное разрешенное рабочее давление, кгс/см ²		
23.	Величина рабочего давления в момент аварии (повреждения), кгс/см ²		
24.	Тип электрохимзащиты		
25.	Год установки электрохимзащиты		
26.	Вид защитного покрытия МНПП		
27.	Тип изоляции МНПП		
28.	Защитный потенциал, В		
29.	Дата(ы) повторного(ых) испытания(й) объекта		
30.	Величина повторного испытательного давления, кгс/см ²		
31.	Дата последнего капитального ремонта		
32.	Глубина заложения трубопровода, м		
33.	Наименование перекачиваемого нефтепродукта		
34.	Температура перекачиваемого продукта, °С		
3. Условия эксплуатации			
35.	Характеристика местности		
36.	Геологические условия (грунт)		

37.	Высота снежного покрова, м		
38.	Температура воздуха и состояние погоды в день аварии (повреждения), °С		
39.	Другие условия		
4. Характеристика ремонтно-восстановительных работ			
40.	Способ обнаружения аварии (повреждения)		
41.	Расстояние от ГПС, км		
42.	Расстояние от ПС, НП (по ходу транспорта), км		
43.	Время остановки транспорта нефтепродуктов (дата, час, мин)		
44.	Время выезда АВБ на перекрытие участка МНПП и время его перекрытия запорной арматурой (дата, час, мин)		
45.	Время прекращения истечения нефтепродукта (дата, час, мин)		
46.	Способ устранения утечки нефтепродукта		
47.	Время выезда и прибытия на место аварии (повреждения) 1-ой АВБ (дата, час, мин)		
48.	Время выезда и прибытия на место аварии (повреждения) следующей(их) АВБ (дата, час, мин)		
49.	Время выезда и прибытия на место аварии (повреждения) технических средств (дата, час, мин)		
50.	Время ликвидации аварии, повреждения (дата, час, мин)		
51.	Способ ликвидации аварии, повреждения		
52.	Время возобновления транспорта нефтепродуктов (дата, час, мин)		
5. Характеристика аварии (повреждения)			
53.	Стадия эксплуатации, при которой произошла авария (повреждение)		
54.	Величина продольных и поперечных смещений концов труб (при вырезке катушки, трубы), мм		
55.	Характер и место дефекта		
56.	Размеры разрушения, мм		
57.	Местоположение дефекта на окружности сечения трубы		

58.	Характер очага разрушения		
58.*	Вид излома		
* Нумерация соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".			
6. Последствия аварии (повреждения)			
60.	Протяженность отказавшего участка, км		
61.	Простой на ПС, НП (час, мин)		
62.	Простой на перегоне (час, мин)		
63.	Объем произведенных работ (чел. х час)		
64.	Количество нефтепродукта, вышедшего на рельеф местности, т;		
	в том числе распределение нефтепродуктов по составляющим природной среды:		
64.1.	вода, т		
64.2.	грунт, т		
64.3.	снег, т		
65.	Безвозвратные потери нефтепродуктов, т;		
	в том числе распределение потерь нефтепродуктов по составляющим природной среды:		
65.1.	воздух, т		
65.2.	вода, т		
65.3.	грунт, т		
65.4.	снег, т		
66.	Стоимость безвозвратно потерянного нефтепродукта, тыс.руб.		
67.	Убытки от перевода собранного нефтепродукта в нестандартный, тыс.руб.		
68.	Площадь загрязненной местности, м ² ;		
	в том числе:		
	вода		
	грунт		
69.	Убытки от простоя (потерянной выгоды) МНПП,		

	тыс.руб.		
70.	Уплаченные штрафы органам охраны природы тыс.руб.		
71.	Уплаченные штрафы землепользователям, землевладельцам, тыс.руб.		
72.	Другие последствия аварии (повреждения)		
73.	Общий ущерб от аварии (повреждения), тыс.руб.		
Заключение комиссии по результатам расследования аварии, повреждения			
	Причина аварии		
	Причина повреждения		
	Квалификация обслуживающего персонала (где и когда проходили обучение и инструктаж по технике безопасности, проверку знаний в квалификационной комиссии)		
	Организация, лица, виновные в аварии. Предложенные меры их наказания		

Прилагаемые оргтехмероприятия и сроки их исполнения

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Приложения к акту технического расследования:

1. Сокращенный профиль поврежденного участка с эпюрой давления, технологической схемой и ситуацией.
2. Ситуационный план с эскизом площади, залитой нефтепродуктом.
3. Справка товаротранспортной службы с расчетом потерь нефтепродукта.
4. Эскиз (фото) разрушения с указанием размеров.
5. Эскиз восстановления участка поврежденного трубопровода (исполнительный документ).
6. Картограммы самопишущих манометров на нагнетании и всасывании ближайших перекачивающих станций отказавшего участка.
7. Заключение научно-исследовательского института (лаборатории) об исследовании образцов из дефектных участков (при необходимости).
8. Объяснительные записки и другие материалы (при необходимости).

9. Заключение комиссии.

Примечание. Приложения должны быть подписаны всеми членами комиссии.

Председатель комиссии:

Члены комиссии:

Подпись главного инженера ОАО

Приложение Л

ПОЯСНЕНИЯ

к заполнению акта технического расследования аварии (повреждения) линейной части магистрального нефтепродуктопровода

1. Информация, которую предполагается получить в графе "Данные расследования причин аварии (повреждения)" путем ответов на вопросы, касается непосредственно объекта аварии, повреждения (места аварии, повреждения): его территориальной принадлежности, местоположения относительно головной и перекачивающих станций, основных конструктивных, технико-технологических и других параметров, характеризующих непосредственно или опосредованно отказавший объект и обстоятельства аварии.

2. Объект расследования: тело трубы заводской поставки, тройник, переходник, вантуз, обратный клапан, камера пуска-приема очистных устройств, колена гнутые, узлы подключения коллектора к насосу.

3. Конструктивное исполнение объекта. Указывается способ прокладки: подземный, наземный, надземный, подводный, под автомобильной дорогой, под железной дорогой, по болоту.

4. Конструктивное исполнение трубы. Указывается конструкция труб - бесшовная, прямошовная, со спиральным швом.

5. Вид защитного покрытия. Указывается вид защитного покрытия (битумное, полимерное и т.п.)

6. Тип изоляции. Указывается тип изоляции (нормальная, усиленная).

7. Защитный потенциал. В числителе указывается величина защитного потенциала трубопровода в месте на момент аварии, в знаменателе - необходимый для данного участка минимальный защитный потенциал, например: 0,6/0,85 В.

8. Дата приемочных испытаний (для периодических испытаний). Для трубопроводов с длительным сроком эксплуатации, испытываемых периодически, указывается дата последнего испытания.

9. Характеристика местности. Указывается характеристика местности: уклон или изменение уклона (для пересеченной местности), равнина, а также характеристика поверхностного слоя: трава, пашня, кустарник, лес, болото и прочее.

10. Геологические условия. Указывается тип грунтов, в которых уложен участок подземного трубопровода: песчаный, супесчаный, глинистый, суглинистый, скальный, торфяной, а также их просадочность (по коэффициенту просадочности "в": непросадочные - $v < 0,1$; просадочные - $0,1 \leq v \leq 0,3$; сильнопросадочные - $v > 0,3$).

11. Дата, время и способ обнаружения аварии, повреждения. Указывается год, месяц, число, час (с точностью до минут) обнаружения, а также способ ее обнаружения: по показанию приборов, визуально обходчиком, вертолетным патрулем, по дебалансу перекачки, посторонними лицами или другим способом.

12. Способ ликвидации аварии: замена трубы, вварка катушки, вырезка дефектного участка стыка и последующая его заварка, наварка заплат, установка хомута, муфты, забивка свища пробкой

с последующей обваркой и т.д.

13. Стадия эксплуатации, при которой произошла авария, - пуск в эксплуатацию, в процессе работы, капремонт и т.п.

14. Величина продольных и поперечных смещений концов труб. Пункт заполняется в случае ремонта, сопровождаемого вырезкой трубы, катушки. Указывается величина смещений концов труб, определяемая при помощи установки маяков, фиксирующих продольные и поперечные смещения.

15. Характер и место дефекта: свищ на теле трубы, группа свищей на теле трубы, свищ в заводском продольном (спиральном) шве, разрыв по кольцевому монтажному шву, разрыв по околошовной зоне заводского продольного, спирального шва, разрыв по целому металлу, трещина в заводском продольном, спиральном шве, трещина по целому металлу, трещина переходника и т.д.

16. Характер очага разрушения: неметаллические включения, расслоения, поры, шлаковые включения, выходящие на поверхность излома, закаты, непровары, риски, царапины, подрезы, кратеры, свищи, поверхностные дефекты в виде вмятин, раковины, наплывы, перекрытие швов, следы зачистки дефектов, плены, рванины, открывшиеся пузыри, забоины, различного рода и происхождения трещины, различного рода и происхождения коррозионные повреждения; часто излом происходит при взаимном влиянии нескольких очагов разрушения.

17. Вид излома: хрупкий, вязкий, смешанный, усталостный, коррозионно-механическое разрушение (коррозионная усталость и коррозионное растрескивание), электрохимическая коррозия.

18. Причина аварии: несоблюдение норм проектирования, нарушение правил технической эксплуатации, несоблюдение требований СНиП, низкий уровень качества материалов или брак, брак строительно-монтажных работ, стихия, нарушение Правил производства работ в охранной зоне, коррозионные процессы, повреждение трубопровода посторонними лицами с целью хищения нефтепродуктов, акт терроризма.

Приложение М

АКТ

технического расследования аварии (повреждения) _____ МНПП открытого акционерного общества _____, происшедшей _____ 200 г.

1. Название акционерного общества, его ведомственная принадлежность и адрес

2. Состав комиссии:

Председатель (фамилия, инициалы, должность)

Члены комиссии: (фамилия, имя, отчество, должность)

3. Характеристика открытого акционерного общества (кратко), объекта, участка и места аварии (повреждения)

4. Квалификация обслуживающего персонала (где и когда проходил обучение и инструктаж по технике безопасности, проверку знаний в квалификационной комиссии)

5. Обстоятельства аварии (повреждения)

6. Организационные и технические причины аварии (повреждения)

7. Мероприятия по устранению причин аварии (повреждения)

8. Заключение о виновных, допустивших аварию (повреждение) и предложенные меры по их наказанию

9. Величина ущерба от аварии (повреждения)

10. Расследование проведено и акт составлен

11. Материал расследования на _____ листах

12. Подписи: председатель комиссии, члены комиссии

Приложение Н

Определение количества нефтепродукта, впитавшегося в грунт

Количество нефтепродукта, впитавшегося в грунт, определяется как разница в весе 100 см³ грунта, взятого с места аварии (т.е. грунта, пропитавшегося нефтепродуктом) и 100 см³ грунта, взятого вблизи места аварии, но не пропитавшегося нефтепродуктом. Отбор проб осуществляется равномерно по всей площади грунта, залитого нефтепродуктом.

Количество отбираемых проб грунта зависит от площади, залитой нефтепродуктом, но должно быть не менее 10.

По вычисленному полному объему грунта, залитого нефтепродуктом, определяется количество нефтепродукта, содержащегося в грунте:

$$G = V \frac{\sum_{i=1}^n (P_{1i} - P_{2i})}{100n},$$

где

G - количество нефтепродукта, впитавшегося в грунт, т;

V - объем грунта, залитого нефтепродуктом, м³; определяется как произведение площади, залитой нефтепродуктом, м², на среднюю глубину пропитки грунта, м, нефтепродуктом в пробах, взятых не менее чем в 10 точках;

P_{1i} - приведенный вес образца объемом 100 см³ грунта, впитавшего разлитый нефтепродукт, г в 100 см³;

P_{2i} - приведенный вес образца объемом 100 см³ грунта, не впитавшего разлитый нефтепродукт, г в 100 см³;

n - количество пар проб грунта;

i - номер отбираемой пары проб грунта.

Приложение П

Определение количества нефтепродукта, вытекшего из нефтепродуктопровода через отверстия, трещины, свищи и т.п.

$$Q = \mu F \sqrt{2gH},$$

где

Q - объемный расход, м³/с;

μ - коэффициент истечения жидкости из отверстия;

F - площадь сечения отверстия, м²;

g - ускорение свободного падения, равное $9,81 \text{ м}^2/\text{с}^2$;

* Вероятно ошибка оригинала. Следует читать $\text{м}/\text{с}^2$. - Примечание "КОДЕКС".

H - напор столба жидкости в месте истечения, м.

Приложение Р

СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ ОГНЕОПАСНЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Скорость испарения огнеопасных жидкостей в зависимости от температуры и скорости движения воздуха по экспериментальным данным МИСИ им. В.В.Куйбышева (/6, стр. 54) приведена ниже:

Скорость воздуха над поверхностью испарения V , м/с	Температура воздуха t , °C	Скорость испарения А-72, $\text{г}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$
0,2	35	0,890
0,2	25	0,676
0,2	15	0,435
0,2	10	0,355
0,2	5	0,296
0,5	35	1,340
0,5	25	0,970
0,5	15	0,670
0,5	10	0,535
0,5	5	0,425
1,0	35	2,660
1,0	25	2,140
1,0	15	1,520
1,0	10	1,060
1,0	5	0,760

Приложение С

ИНСТРУКЦИЯ

по использованию пакета прикладных программ "АВИС"

("Аварийное Истечение нефтепродукта при повреждении трубопровода")

1. Назначение Пакета

Пакет компьютерных программ "АВИС" предназначен для расчета процесса истечения нефтепродукта через отверстие при повреждении внутренней полости трубопровода. Пакет

позволяет определить объем вытекшей из трубопровода жидкости в зависимости от времени, прошедшего с начала процесса. Пакет учитывает рельеф трубопровода, наличие секущих задвижек, параметры отверстия, а также физические свойства вытекающей жидкости и режимы течения.

Пакет вычисляет объем вытекшей жидкости при напорном режиме течения, при безнапорном режиме - до момента перекрытия секущих задвижек и общий объем вытекшей жидкости.

Истечение может происходить непосредственно через отверстие с острой кромкой в стенке трубопровода или через подсоединенный к трубопроводу шланг с заданной протяженностью и с заданным диаметром.

Процесс истечения жидкости из трубопровода демонстрируется на экране монитора.

Пакет предназначен для диспетчерских служб, а также работы экспертов, расследующих последствия аварий на нефтепродуктопроводах.

2. Инструментальные средства

Пакет прикладных программ "АВИС" разработан применительно к ПЭВМ типа IBM PC (и совместимых с ними) и работает в среде Windows.

3. Работа с Пакетом

После вызова программы на экране дисплея появляются окна титульных листов программы. Переход от одного окна к другому осуществляется щелчком мыши по кнопке "ОК" или клавишей "Enter".

3.1 Окно исходных данных

Окно исходных данных предназначено для ввода расчетных данных и имеет вид, представленный на рис.1. В верхней части окна расположено главное меню, которое содержит все необходимые средства для работы с программой. Все опции главного меню представляют собой опции-заголовки, открывающие доступ к выпадающим меню второго уровня. Ниже расположена панель с набором пиктографических кнопок, которые открывают быстрый доступ к наиболее важным опциям главного меню. Команды, реализуемые с помощью основного меню и пиктографических кнопок, представлены в таблице 1.

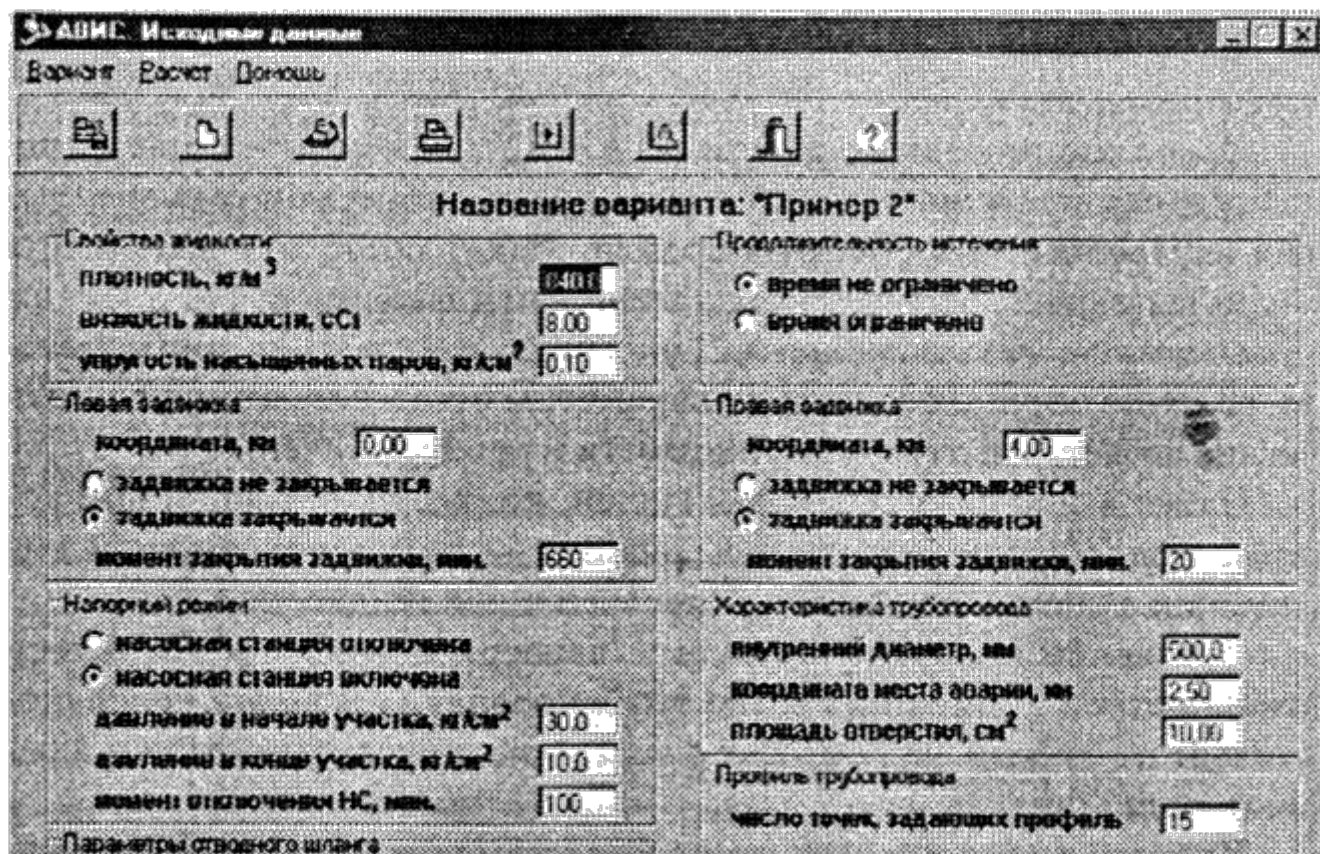


Рис.1. Окно исходных данных

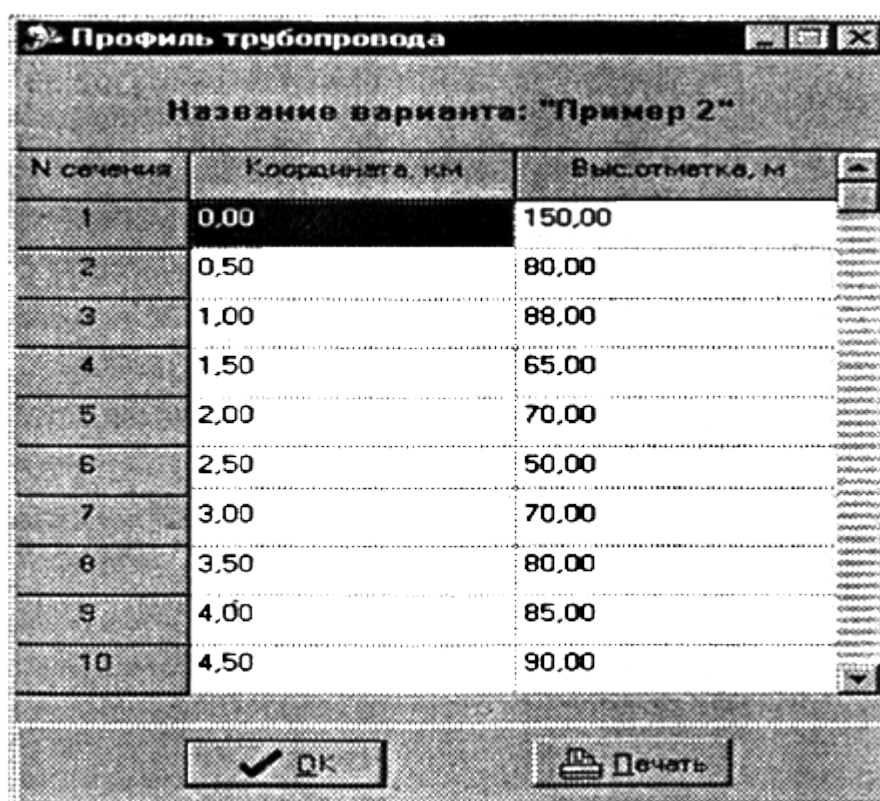
Таблица 1

Опция меню	Кнопка	Реализуемая команда
Вариант / сохранить как...		Сохраняет вариант под заданным именем
Вариант / создать новый		Создает новый вариант
Вариант / открыть архив		Открывает архив вариантов
Вариант / печать		Печатает окно исходных данных
Расчет / выполнение расчета		Выполняет расчет
Расчет / просмотр результатов		Показывает результат расчета
Выход		Прекращает работу программы

При загрузке программы окно исходных данных содержит данные варианта, с которым пользователь работал последним. Для ввода исходных данных предназначены специальные окошки редактирования и переключатели, позволяющие выбирать одно из двух взаимоисключающих решений. Перемещение между окошками редактирования исходных данных осуществляется клавишей табуляции или мышью.

3.2 Окно профиля трубопровода

Для ввода профиля трубопровода предназначено специальное окно (рис.2), переход в которое осуществляется щелчком мыши по кнопке "задать...", расположенной в правом нижнем углу окна исходных данных. Для вывода окна на печать предназначена кнопка "Печать". Выход из окна профиля трубопровода осуществляется щелчком мыши по кнопке "ОК".



N сечения	Координата, км	Выс.отметка, м
1	0,00	150,00
2	0,50	80,00
3	1,00	88,00
4	1,50	65,00
5	2,00	70,00
6	2,50	50,00
7	3,00	70,00
8	3,50	80,00
9	4,00	85,00
10	4,50	90,00

Рис.2. Окно для ввода профиля трубопровода

3.3. Окно расчета

Запуск варианта на расчет осуществляется нажатием соответствующей кнопки (см. таблицу 1). При этом программа производит проверку введенной информации на полноту и корректность. Если некорректность обнаружена, на экране появляется окно с указанием вида ошибки.

Во время выполнения расчета появляется окно, на котором рисуется профиль участка трубопровода от наивысшей от места аварии точки слева до наивысшей точки справа. Координата места аварии обозначена стрелкой. Заполненные жидкостью участки окрашены в желтый цвет, пустые участки - в цвет фона. По мере опорожнения трубопровода свободные поверхности жидкости перемещаются. Кроме того, на экране указывается время, меняющееся соответственно шагам расчета, и объем вытекшей жидкости, отвечающий этому моменту времени.

3.4. Окно просмотра результатов

По окончании расчета его результат также отражается в окне просмотра результатов (рис.3), переход в которое осуществляется через главное меню окна исходных данных (см. табл.1). Вывод результатов расчета на печать осуществляется щелчком мыши по кнопке "Печать" окна просмотра результатов.

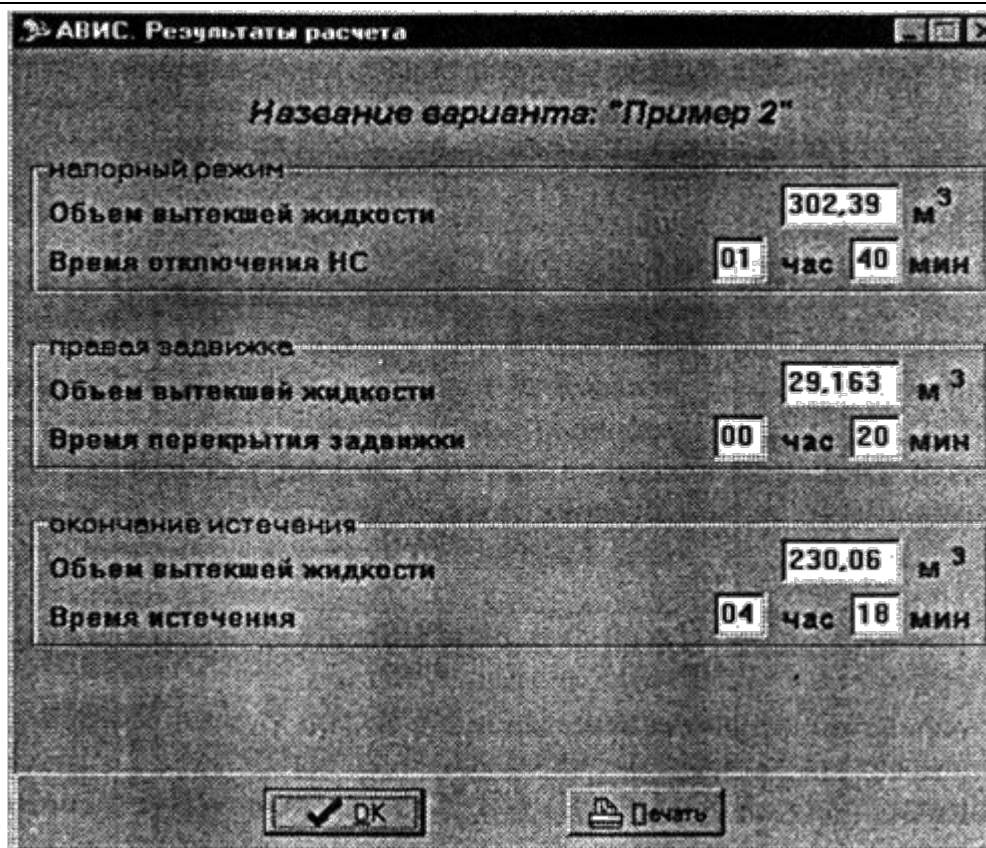


Рис.3. Окно просмотра результатов

3.5. Окно архива данных

Все варианты с соответствующими им исходными данными, профилем трубопровода и результатом расчета сохраняются в архиве данных. Окно архива данных (рис.4), переход к которому осуществляется из окна исходных данных (см. табл.1), представляет собой список вариантов. Загрузка в оперативную память нужного варианта осуществляется щелчком мыши по строке с его именем и кнопкой "OK" или двойным щелчком мыши. Кроме того, в архиве предусмотрена возможность переименования варианта, копирования одного варианта в другой, удаление и вставка новых вариантов.



Рис.4. Окно архива данных

4. Программная поддержка

Программная поддержка настоящего Пакета осуществляется Разработчиком - отраслевой лабораторией нефтегазовой гидродинамики РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина:

117917, Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, 65, РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина (лаб.307).

Тел./факс: (095) 930-92-54.

ИНСТРУКЦИЯ

по использованию пакета прикладных программ "АВИС-ГРУНТ" ("Аварийное Истечение нефтепродукта в ГРУНТ при повреждении трубопровода")

1. Назначение Пакета

Пакет компьютерных программ "АВИС-ГРУНТ" предназначен для расчета динамики процесса истечения нефтепродукта в грунт из отверстия в стенке трубопровода при его повреждении. Пакет позволяет определить объем вытекшей из трубопровода жидкости в зависимости от времени, прошедшего с начала процесса. Пакет учитывает рельеф трубопровода, наличие секущих задвижек, параметры отверстия, физические свойства жидкости и грунта и режимы течения.

Пакет вычисляет объем вытекшей жидкости при напорном режиме течения, при безнапорном режиме - до момента перекрытия секущих задвижек и общий объем вытекшей жидкости.

При расчетах объема вытекшей жидкости учитывается не только процесс истечения жидкости из отверстия в стенке трубопровода, но и ее фильтрация через окружающий трубопровод грунтовой массив.

Процесс истечения жидкости из трубопровода демонстрируется на экране монитора.

Пакет предназначен для диспетчерских служб, а также работы экспертов, расследующих последствия аварий на нефтепродуктопроводах.

2. Инструментальные средства

Пакет прикладных программ "АВИС-ГРУНТ" разработан применительно к ПЭВМ типа IBM PC (и совместимых с ними) и работает в среде Windows.

3. Работа с Пакетом

После вызова программы на экране дисплея появляются окна титульных листов программы. Переход от одного окна к другому осуществляется щелчком мыши по кнопке "OK" или клавишей "Enter".

3.1. Окно исходных данных

Окно исходных данных предназначено для ввода расчетных данных и имеет вид, представленный на рис.1. В верхней части окна расположено главное меню, которое содержит все необходимые средства для работы с программой. Все опции главного меню представляют собой опции-заголовки, открывающие доступ к выпадающим меню второго уровня. Ниже расположена панель с набором пиктографических кнопок, которые открывают быстрый доступ к наиболее важным опциям главного меню. Команды, реализуемые с помощью основного меню и пиктографических кнопок, представлены в таблице 1.

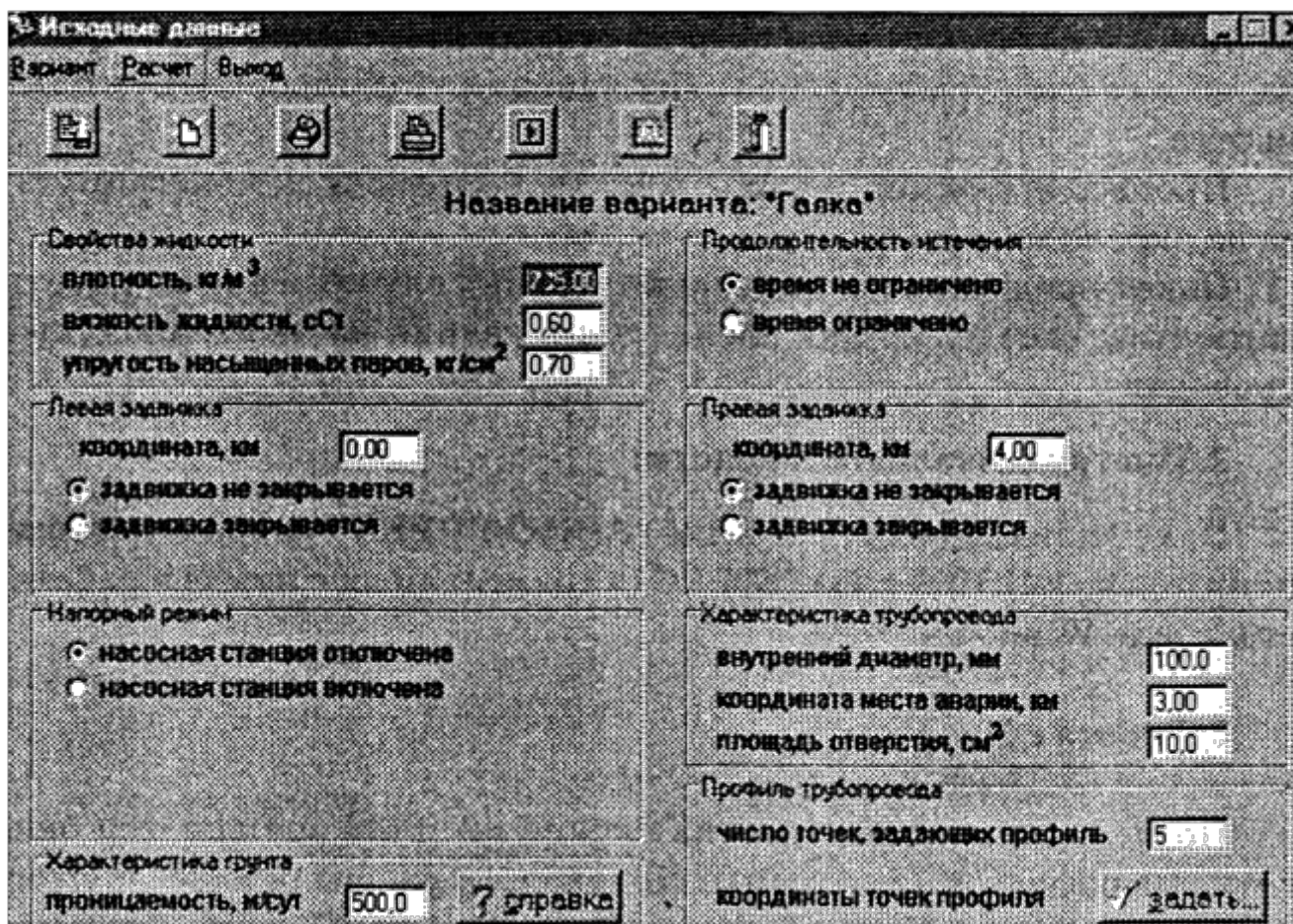


Рис.1. Окно исходных данных

Таблица 1

Опция меню	Кнопка	Реализуемая команда
Вариант / сохранить как...		Сохраняет вариант под заданным именем

Вариант / создать новый		Создает новый вариант
Вариант / открыть архив		Открывает архив вариантов
Вариант / печать		Печатает окно исходных данных
Расчет / выполнение расчета		Выполняет расчет
Расчет / просмотр результатов		Показывает результат расчета
Выход		Прекращает работу программы

При загрузке программы окно исходных данных содержит данные варианта, с которым пользователь работал последним. Для ввода исходных данных предназначены специальные окошки редактирования и переключатели, позволяющие выбирать одно из двух взаимоисключающих решений. Перемещение между окошками редактирования исходных данных осуществляется клавишей табуляции или мышью. При вводе проницаемости грунта пользователь может уточнить ее значение, обратившись к справке, доступ к которой осуществляется нажатием мыши по кнопке "справка".

3.2 Окно профиля трубопровода

Для ввода профиля трубопровода предназначено специальное окно (рис.2), переход в которое осуществляется щелчком мыши по кнопке "задать...", расположенной в правом нижнем углу окна исходных данных. Для вывода окна на печать предназначена кнопка "Печать". Выход из окна профиля трубопровода осуществляется щелчком мыши по кнопке "ОК".

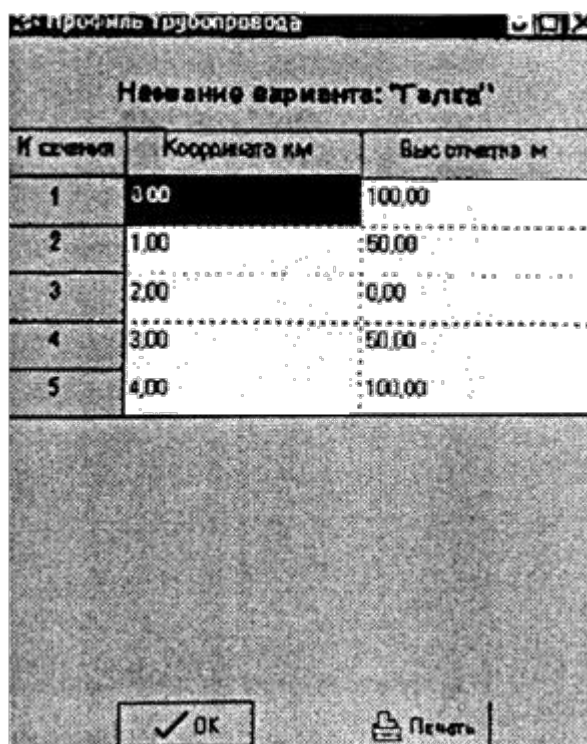


Рис.2. Окно для ввода профиля трубопровода

3.3. Окно расчета

Запуск варианта на расчет осуществляется нажатием соответствующей кнопки (см. табл.1). При этом программа производит проверку введенной информации на полноту и корректность. Если некорректность обнаружена, на экране появляется окно с указанием вида ошибки.

Во время выполнения расчета появляется окно, на котором рисуется профиль участка трубопровода от наивысшей от места аварии точки слева до наивысшей точки справа. Координата места аварии обозначена стрелкой. Заполненные жидкостью участки окрашены в желтый цвет, пустые участки - в цвет фона. По мере опорожнения трубопровода свободные поверхности жидкости перемещаются. Кроме того, на экране указывается время, меняющееся соответственно шагам расчета, и объем вытекшей жидкости, отвечающий этому моменту времени.

3.4. Окно просмотра результатов

По окончании расчета его результат также отражается в окне просмотра результатов (рис.3), переход в которое осуществляется через главное меню окна исходных данных (см. табл.1). Вывод результатов расчета на печать осуществляется щелчком мыши по кнопке "Печать" окна просмотра результатов.

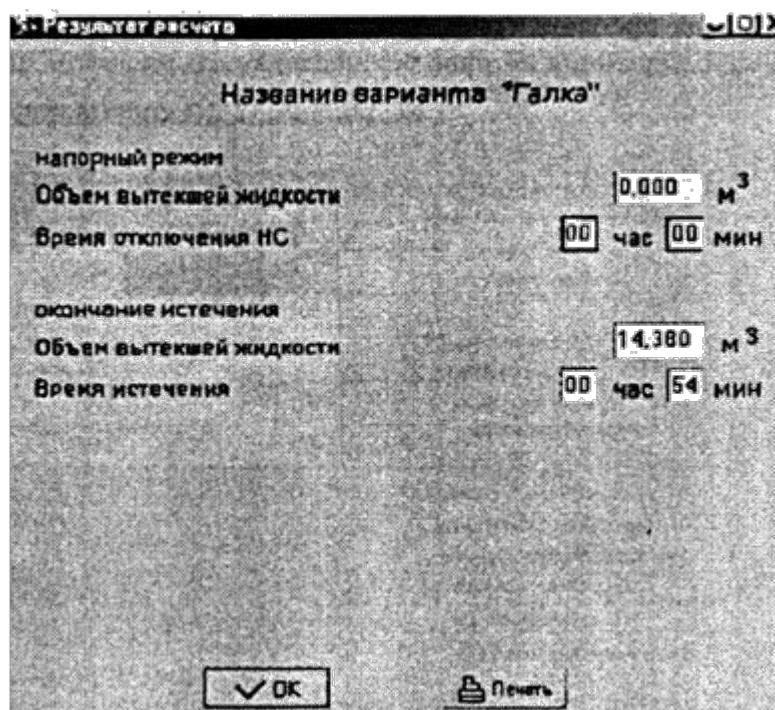


Рис.3. Окно просмотра результатов

3.5. Окно архива данных

Все варианты с соответствующими им исходными данными, профилем трубопровода и результатом расчета сохраняются в архиве данных. Окно архива данных (рис.4), переход к которому осуществляется из окна исходных данных (см. табл.1), представляет собой список вариантов. Загрузка в оперативную память нужного варианта осуществляется щелчком мыши по строке с его именем и кнопкой "OK" или двойным щелчком мыши. Кроме того, в архиве предусмотрена возможность переименования варианта, копирования одного варианта в другой, удаление и вставка новых вариантов.

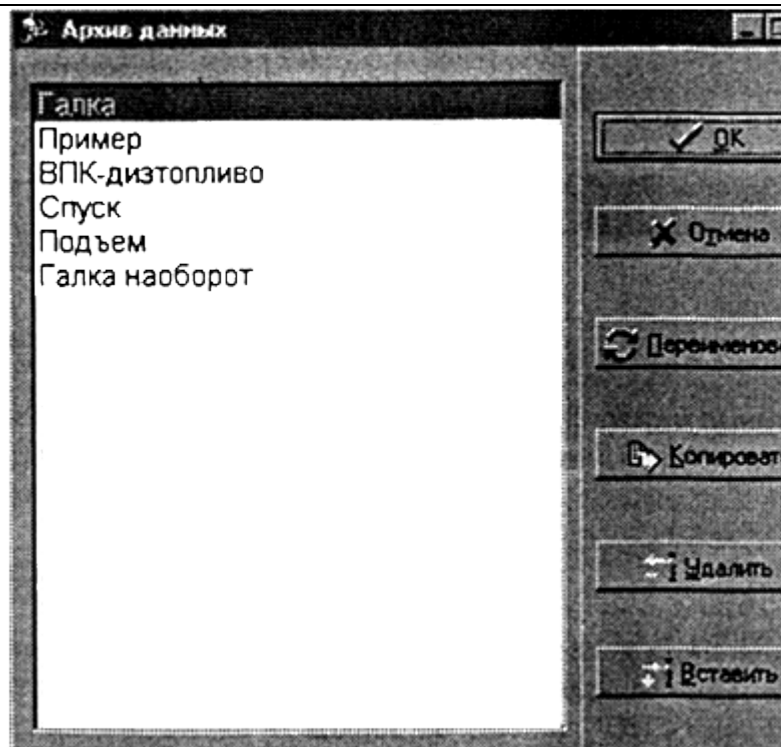


Рис.4. Окно архива данных

4. Программная поддержка

Программная поддержка настоящего Пакета осуществляется Разработчиком - отраслевой лабораторией нефтегазовой гидродинамики РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина:

117917, Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, 65, РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина (лаб.307).

Тел./факс: (095) 930-92-54.

Инструкция по использованию пакета прикладных программ "КРОТ" ("Количественный Расчет Объема Топлива при хищениях")

1. Назначение Пакета

Пакет компьютерных программ "КРОТ" предназначен для расчета динамики истечения нефтепродукта через отверстие при разгерметизации внутренней полости трубопровода. Пакет позволяет определить объем вытекшей из трубопровода жидкости в зависимости от времени, прошедшего с начала процесса. При этом считается известным начальный напор в месте аварии. Пакет учитывает рельеф трубопровода, параметры отверстия, а также физические свойства вытекающей жидкости и режим течения.

Пакет вычисляет общий объем вытекшей жидкости.

Истечение может происходить непосредственно через отверстие с острой кромкой в стенке трубопровода или через подсоединенный к трубопроводу шланг с заданной протяженностью и заданным диаметром.

Истечение жидкости из трубопровода демонстрируется на экране монитора.

Пакет предназначен для диспетчерских служб, а также работы экспертов, расследующих последствия аварий на нефтепродуктопроводах.

2. Инструментальные средства

Пакет прикладных программ "КРОТ" разработан применительно к ПЭВМ типа IBM PC (и совместимых с ними) и работает в среде Windows.

3. Работа с Пакетом

После вызова программы на экране дисплея появляются окна титульных листов программы. Переход от одного окна к другому осуществляется щелчком мыши по кнопке "OK" или клавишей "Enter".

3.1. Окно исходных данных

Окно исходных данных предназначено для ввода расчетных данных и имеет вид, представленный на рис.1. В верхней части окна расположено главное меню, которое содержит все необходимые средства для работы с программой. Все опции главного меню представляют собой опции-заголовки, открывающие доступ к выпадающим меню второго уровня. Ниже расположена панель с набором пиктографических кнопок, которые открывают быстрый доступ к наиболее важным опциям главного меню. Команды, реализуемые с помощью основного меню и пиктографических кнопок, представлены в таблице 1.

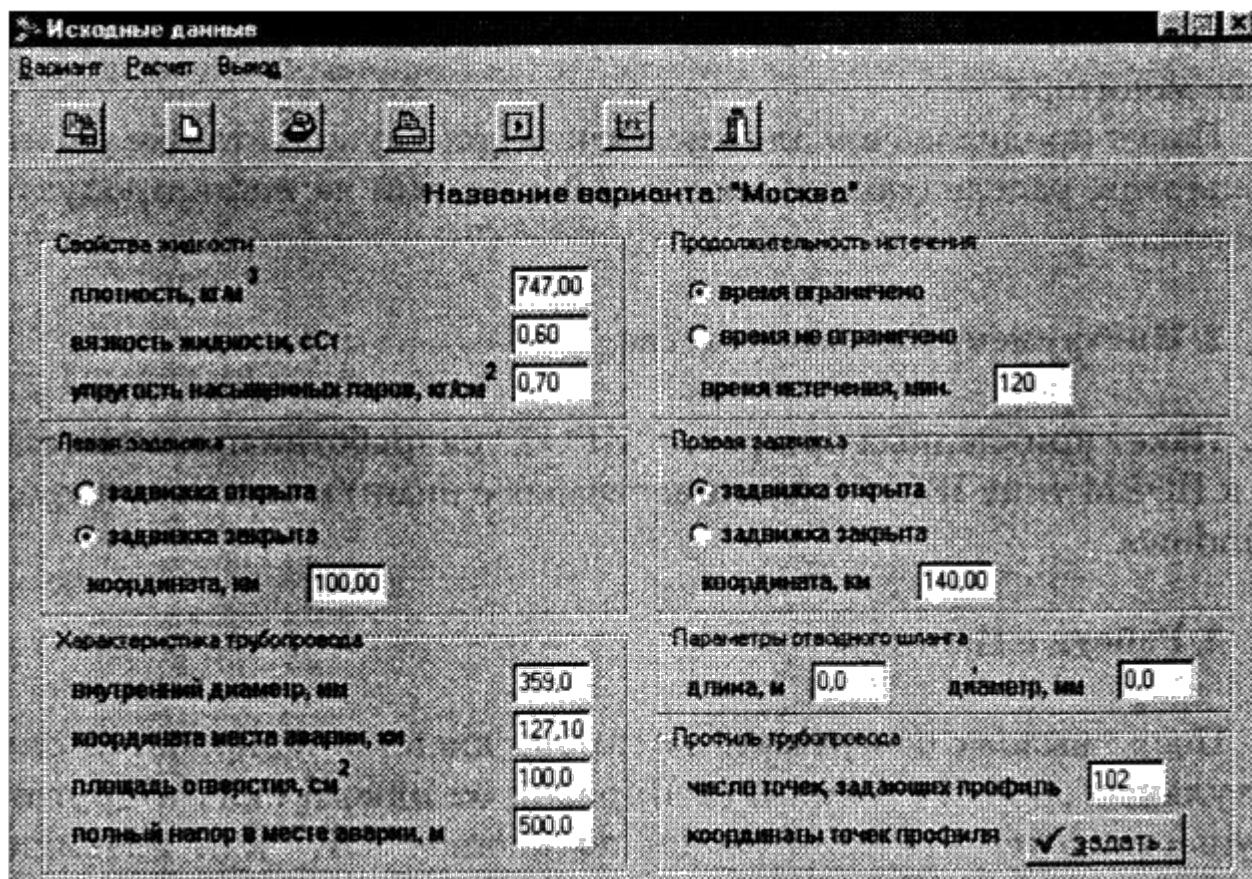




Рис.1. Окно исходных данных

Таблица 1

Опция меню	Кнопка	Реализуемая команда
Вариант / сохранить как...		Сохраняет вариант под заданным именем
Вариант / создать новый		Создает новый вариант

Вариант /открыть архив		Открывает архив вариантов
Вариант / печать		Печатает окно исходных данных
Расчет / выполнение расчета		Выполняет расчет
Расчет / просмотр результатов		Показывает результат расчета
Выход		Прекращает работу программы

При загрузке программы окно исходных данных содержит данные варианта, с которым пользователь работал последним. Для ввода исходных данных предназначены специальные окошки редактирования и переключатели, позволяющие выбирать одно из двух взаимоисключающих решений. Перемещение между окошками редактирования исходных данных осуществляется клавишей табуляции или мышью.

3.2. Окно профиля трубопровода

Для ввода профиля трубопровода предназначено специальное окно (рис.2), переход в которое осуществляется щелчком мыши по кнопке "задать...", расположенной в правом нижнем углу окна исходных данных. Для вывода окна на печать предназначена кнопка "Печать". Выход из окна профиля трубопровода осуществляется щелчком мыши по кнопке "ОК".



Профиль трубопровода		
Название варианта: "Москва"		
№ сечения	Координата, км	Выс. отметка, м
1	0,00	186,20
2	118,50	187,00
3	119,00	180,70
4	120,00	173,60
5	121,00	183,60
6	122,00	179,30
7	123,00	162,50
8	123,10	180,70
9	123,20	180,70
10	123,30	181,00

Рис.2. Окно профиля трубопровода

3.3 Окно расчета

Запуск варианта на расчет осуществляется нажатием соответствующей кнопки (см. табл.1). При этом программа производит проверку введенной информации на полноту и корректность. Если некорректность обнаружена, на экране появляется окно с указанием вида ошибки.

Во время выполнения расчета появляется окно (рис.3), на котором рисуется профиль участка трубопровода от наивысшей от места аварии точки слева до наивысшей точки справа. Координата места аварии обозначена стрелкой. Заполненные жидкостью участки окрашены в желтый цвет, пустые участки - в цвет фона. По мере опорожнения трубопровода свободные поверхности жидкости перемещаются. Кроме этого на экране указывается время, меняющееся соответственно шагам расчета, и объем вытекшей жидкости, отвечающий этому моменту времени.

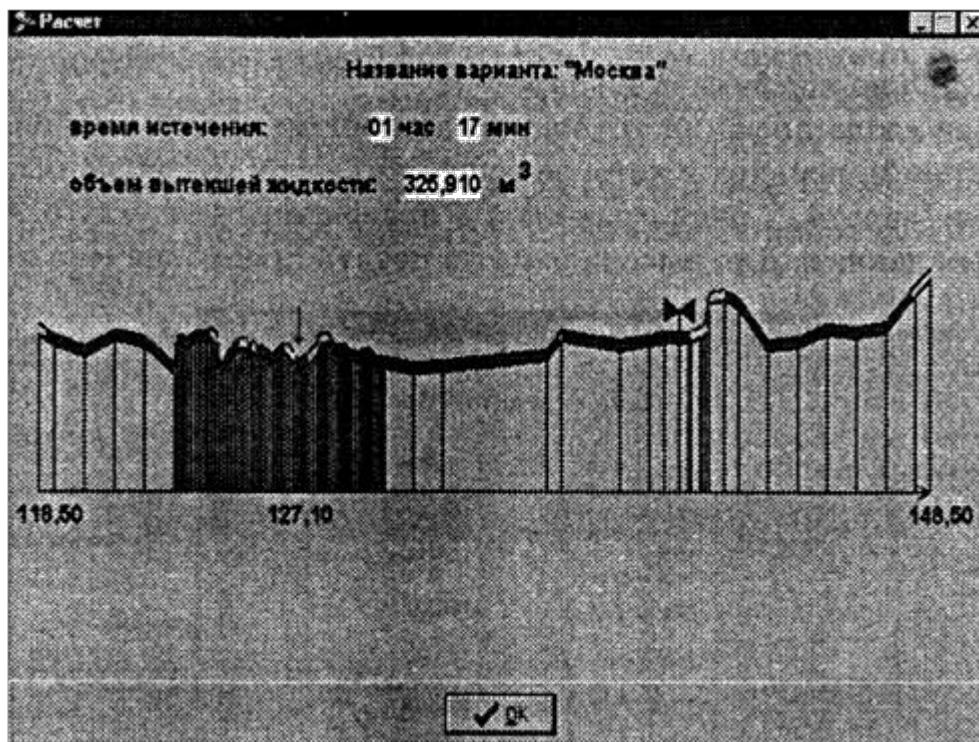


Рис.3. Окно расчета

3.4 Окно просмотра результатов

По окончании расчета его результат также отражается в окне просмотра результатов (рис.4), переход в которое осуществляется из меню окна исходных данных (см. табл.1). Вывод результатов расчета на печать осуществляется щелчком мыши по кнопке "Печать окна просмотра результатов".

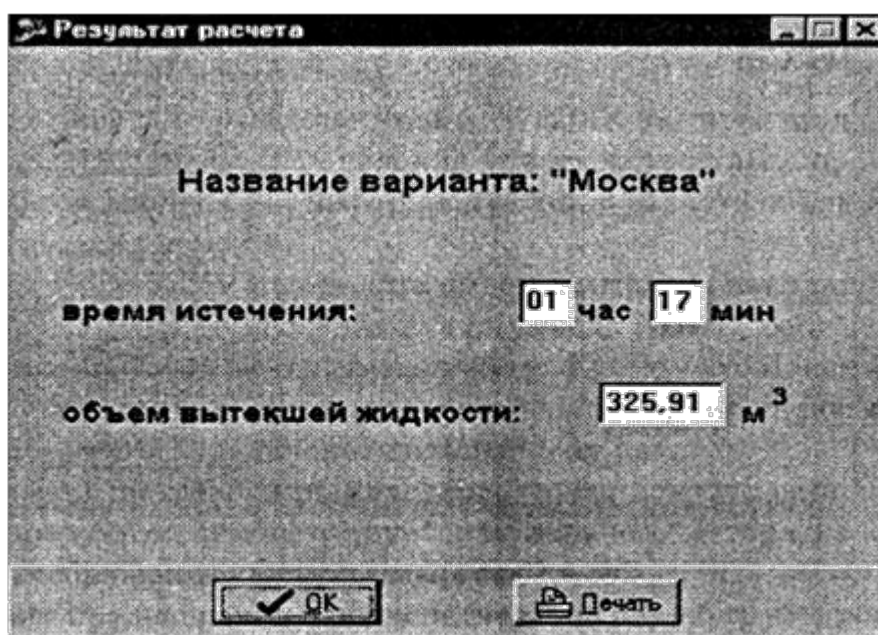


Рис.4. Окно просмотра результатов

3.5 Окно архива данных

Все варианты с соответствующими им исходными данными, профилем трубопровода и результатом расчета сохраняются в архиве данных. Окно архива данных (рис.5), переход к которому осуществляется из окна исходных данных (см. табл.1), представляет собой список вариантов. Загрузка в оперативную память нужного варианта осуществляется щелчком мыши по строке с его именем и кнопкой "ОК" или двойным щелчком мыши. Кроме того, в архиве предусмотрена возможность переименования варианта, копирования одного варианта в другой, удаление и вставка новых вариантов.

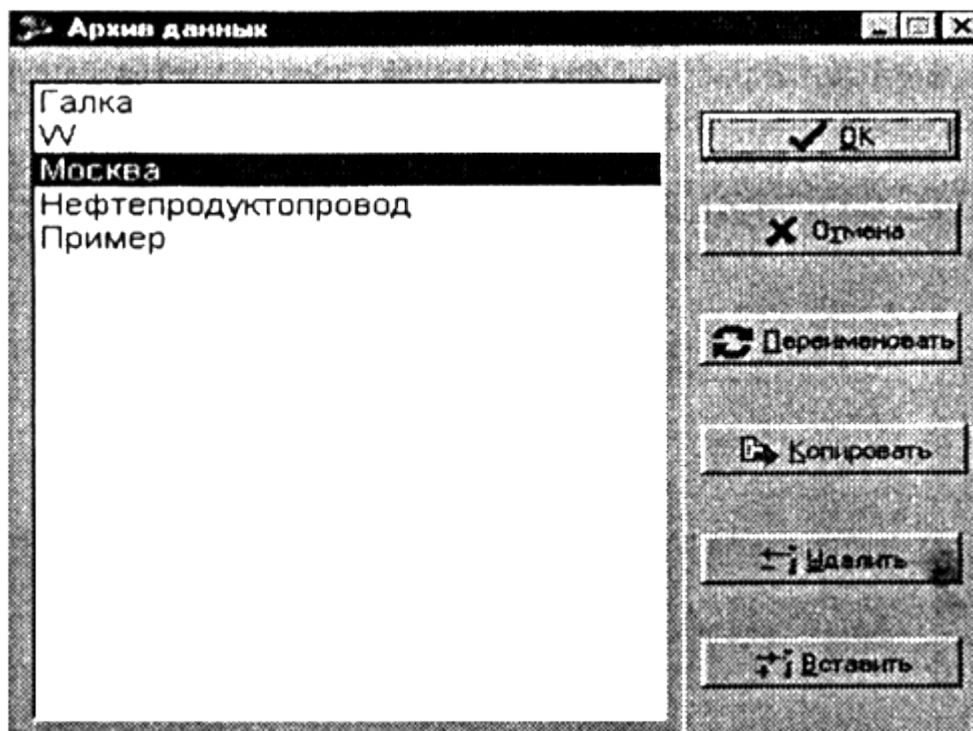


Рис.5. Окно архива данных

4. Программная поддержка

Программная поддержка настоящего Пакета осуществляется Разработчиком - отраслевой лабораторией нефтегазовой гидродинамики РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина:

117917, Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, 65, РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина (лаб.307).

Тел./факс: (095) 930-92-54.

ИНСТРУКЦИЯ **по использованию пакета прикладных программ "СТОЯК 99"** **("Количественный расчет объема топлива при хищениях")**

1. Назначение Пакета

Пакет компьютерных программ "СТОЯК 99" предназначен для автоматизированного определения участков простаивающего трубопровода, заполненных нефтепродуктом, и расчета объемов находящегося в них топлива.

Пакет позволяет определить объем жидкости, находящийся на участке рельефного нефтепродуктопровода (НПП), если известно давление в одной из точек трубопровода. Кроме того, Пакет автоматически определяет границы такого участка и дает информацию о том, какие участки подлежат дальнейшему анализу.

Процесс нахождения участков трубопровода, заполненных нефтепродуктом, демонстрируется на экране монитора, на котором также отображаются результаты расчета.

Пакет предназначен для диспетчерских служб трубопроводных организаций и работы экспертов, расследующих последствия аварий и хищений из трубопроводов.

2. Инструментальные средства

Пакет прикладных программ "СТОЯК 99" разработан применительно к ПЭВМ типа IBM PC (и совместимых с ними) и работает в операционной системе Windows 95 и выше.

Пользователю передаются 3 файла:

- stojak.exe - собственно рабочий файл программы;
- sto_arh.dat и sto_dan.dat - файлы с данными.

Последние 2 файла не обязательны для первого запуска программы и образуются ею автоматически с записью одного варианта с начальными данными.

3. Работа с Пакетом

После запуска программы на экране дисплея появляются окна титульных листов программы. Переход от одного окна к другому осуществляется щелчком мыши по кнопке ОК или нажатием клавиши Enter.

Все окна программы имеют стандартные свойства окон Windows: их можно сворачивать, разворачивать на весь экран, приводить к рабочему размеру, закрывать. Для этого используются кнопки в правой части заголовка окна или стандартное меню, выпадающее при щелчке мыши по значку программы в левой части заголовка окна. Кроме того, окна можно перемещать по экрану, ухватив их мышью за заголовок. Однако, при каждом новом запуске программы каждое окно будет располагаться на одном и том же, определенном в программе месте.

3.1 Окно главного меню

Окно главного меню содержит собственно главное меню в верхней части (под заголовком) и краткую аннотацию по программе.

Главное меню имеет следующие пункты:

- выход;
- исходные данные;
- расчет;
- архив;
- настройка печати.

Выбор пункта меню для дальнейшей работы осуществляется однократным щелчком мыши по нему или нажатием комбинации клавиш Alt+[подчеркнутая буква].

Пункт "Выход" завершает работу программы.

Пункт "Исходные данные" содержит следующие подпункты выпадающего меню:

- параметры перекачки;
- раскладка труб;
- профиль трубопровода.

Выбор подпункта меню также осуществляется либо щелчком мыши, либо комбинацией клавиш Shift+[подчеркнутая буква].

3.2 Окно ввода исходных данных по параметрам перекачки

При выборе подпункта "Параметры перекачки" пункта "Исходные данные" главного меню появляется окно, изображенное на рис.1.

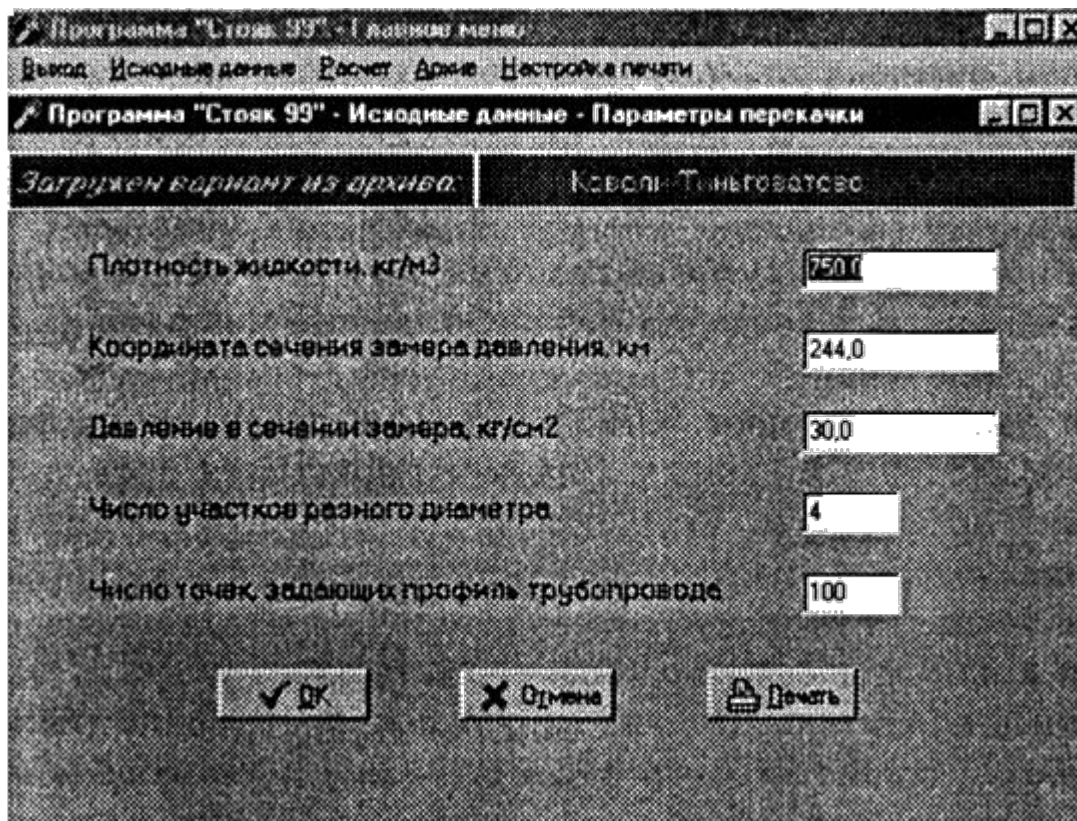


Рис.1. Окно "Исходные данные - Параметры перекачки"

В верхней части экрана выводится название варианта исходных данных из Архива данных (работа архива описывается ниже), с которым пользователь работал последний раз. Ниже содержатся данные по следующим параметрам:

- плотность жидкости, кг/м^3 ;
- координата сечения замера давления, км;
- давление в сечении замера, кг/см^2 ;
- число участков разного диаметра;
- число точек, задающих профиль трубопровода.

Справа находятся окошки для ввода и редактирования чисел. Фокус ввода расположен в первой строке.

Ввод или редактирование числа осуществляется либо при щелчке мышью по соответствующему окошку, либо путем перемещения курсора по окошкам с помощью клавиши "Tab". Нажимая на Tab, можно также выйти и на кнопки внизу окна.

В нижней части окна расположены 3 кнопки - "OK", "Отмена" и "Печать". По окончании ввода или редактирования данных пользователь имеет две возможности:

- выйти в окно главного меню с сохранением введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "OK";
- выйти в окно главного меню без сохранения введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "Отмена".

Кнопка "Печать" служит для распечатки содержимого окна на принтере.

Тип принтера и другие параметры печати устанавливаются с помощью пункта "Настройка печати" главного меню (описание см. ниже).

При нажатии кнопки "ОК" программа сразу же производит проверку введенных данных. Вначале проводится проверка правильности орфографии. Если при вводе какого-то параметра набран символ, отличный от цифры или запятой (при вводе числа с дробной частью в качестве разделителя должна использоваться запятая, а не точка, если же дробная часть числа равна нулю, то ее набирать не обязательно), то на экране появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением и указанием номера строки, в которой обнаружен недопустимый символ. На этом окне имеется кнопка "ОК", по которой нужно щелкнуть после ознакомления с текстом сообщения для закрытия окна. Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

После проверки орфографии программа переходит к диагностике значений введенных данных, которые должны удовлетворять следующим условиям:

- плотность жидкости должна находиться в пределах от 0 до 1000 кг/м^3 ;
- координата сечения замера давления не должна быть отрицательной;
- давление в сечении замера должно находиться в пределах от 0 до 60 кг/см^2 ;
- число участков разного диаметра должно быть от 1 до 50;
- число точек, задающих профиль трубопровода, должно быть от 2 до 2000.

Если введенные пользователем данные не удовлетворяют указанным ограничениям, то появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением, на котором также имеется кнопка "ОК", по которой нужно щелкнуть после ознакомления с текстом сообщения. Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом. Программа остается в окне ввода параметров перекачки до тех пор, пока все ошибки не будут исправлены.

3.3 Окно ввода исходных данных раскладки труб по диаметрам

При выборе подпункта "Раскладка труб по диаметрам" пункта "Исходные данные" главного меню появляется окно, изображенное на рис.2.

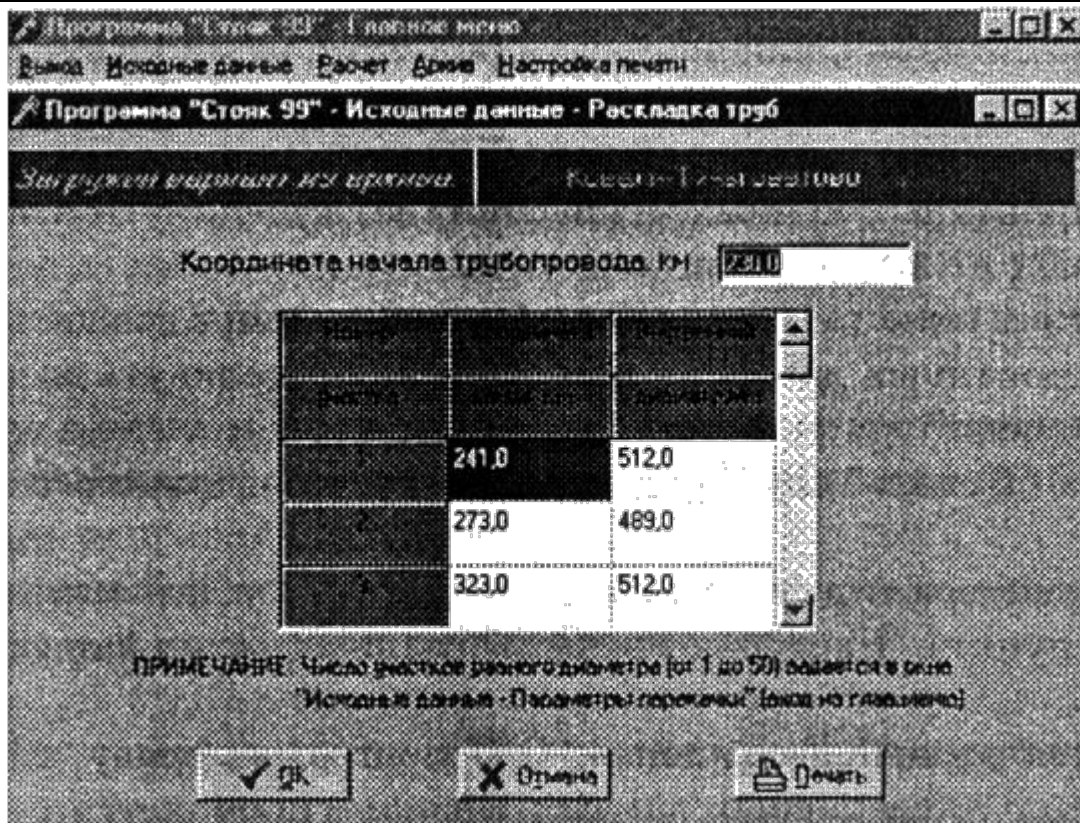


Рис.2. Окно "Исходные данные - Раскладка труб по диаметрам"

В верхней части экрана выводится название варианта исходных данных из Архива данных (работа архива описывается ниже), с которым пользователь работал в последний раз.

Сначала вводится координата начала трубопровода (участка, км) в окошке редактирования, аналогичном рассмотренным выше.

Ниже располагается таблица, в которую вводятся следующие данные по каждому участку различного диаметра (число таких участков задается в окне "Исходные данные - Параметры перекачки"):

- координата конца участка, км;
- внутренний диаметр трубы, мм.

Если число участков различного диаметра больше трех, в таблицу автоматически вставляется полоса прокрутки, с помощью которой можно мышью перемещаться по таблице. Также можно использовать клавиши движения курсора PageUp, PageDown и Tab.

Кроме того, предусмотрена возможность ручного перемещения строк в таблице. Для этого необходимо мышью ухватить перемещаемую строку за номер строки (левый столбец) и, не отпуская клавиши мыши, перетащить ее на новое место. При этом строки автоматически перенумеровываются.

В нижней части окна расположены три кнопки - "ОК", "Отмена" и "Печать". По окончании ввода или редактирования данных пользователь имеет две возможности:

- выйти в окно главного меню с сохранением введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "ОК";
- выйти в окно главного меню без сохранения введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "Отмена".

Кнопка "Печать" служит для распечатки содержимого окна на принтере.

Тип принтера и другие параметры печати устанавливаются с помощью пункта "Настройка печати" главного меню (описание см. ниже).

При щелчке мыши по кнопке "ОК" программа сразу же производит проверку введенных данных. Вначале проводится проверка правильности орфографии. Если при вводе какого-то параметра набран символ, отличный от цифры или запятой, то на экране появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением и указанием номера строки, в которой обнаружен недопустимый символ (причем в данном случае строка ввода параметра "Координата начала трубопровода" считается нулевой, а строки таблицы нумеруются, начиная с единицы). На этом окне имеется кнопка "ОК", по которой нужно щелкнуть после ознакомления с текстом сообщения для закрытия окна. Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

После проверки орфографии программа переходит к диагностике значений введенных данных, которые должны удовлетворять следующим условиям:

- координаты начала трубопровода и концов участков должны находиться в пределах от 0 до 5000 км;
- внутренний диаметр трубы должен находиться в пределах от 50 до 600 мм
- координаты концов участков должны располагаться в порядке возрастания.

Если введенные пользователем данные не удовлетворяют указанным ограничениям, то появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением и указанием номера неправильной строки. При этом в данном случае пользователю предоставляется возможность выйти в окно главного меню с сохранением ошибочных данных. Для этого в диагностическом окне задается вопрос: "Сохранить некорректные данные?" Внизу имеются две кнопки:

- при щелчке мышью на кнопке "Да" программа выходит в главное меню с сохранением ошибочных данных (такая возможность предоставляется для случая ввода большого количества чисел частями);
- при щелчке мышью на кнопке "Нет" диагностическое окно закрывается, и программа остается в окне "Раскладка труб по диаметрам" для исправления ошибок.

Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

3.4. Окно ввода исходных данных по профилю трубопровода

При выборе подпункта "Профиль трубопровода" пункта "Исходные данные" главного меню появляется окно, изображенное на рис.3.

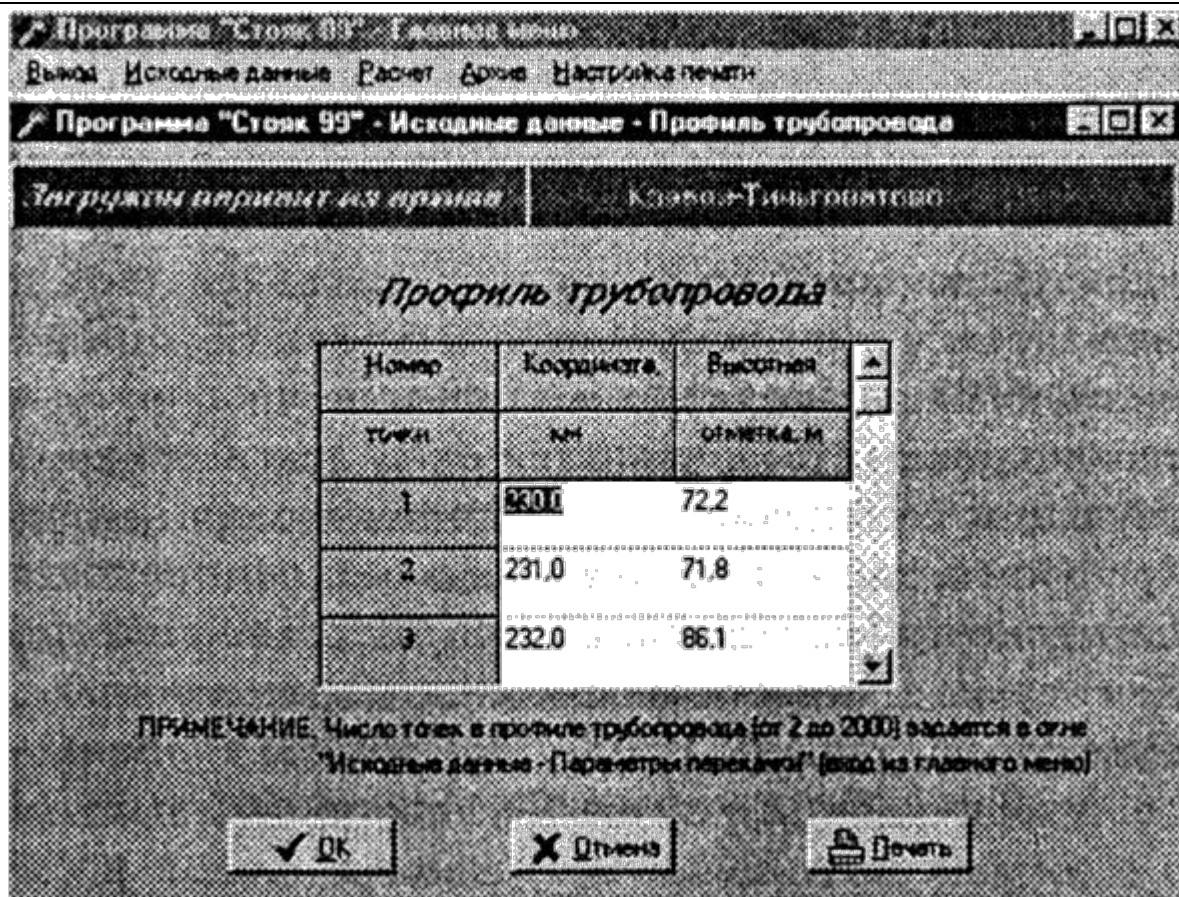


Рис.3. Окно "Исходные данные - Профиль трубопровода"

В верхней части экрана выводится название варианта исходных данных из Архива данных (работа архива описывается ниже), с которым пользователь работал в последний раз.

Ниже располагается таблица, в которую вводятся следующие данные по каждой точке профиля трубопровода (число таких точек задается в окне "Исходные данные - Параметры перекачки"):

- координата, км;
- высотная отметка, м.

Если число точек профиля трубопровода больше трех, в таблицу автоматически вставляется полоса прокрутки, с помощью которой можно мышью перемещаться по таблице. Также можно использовать клавиши движения курсора, PageUp, PageDown и Tab.

Кроме того, предусмотрена возможность ручного перемещения строк в таблице. Для этого необходимо мышью ухватить перемещаемую строку за номер строки и, не отпуская клавиши мыши, перетащить ее на новое место. При этом строки автоматически перенумеровываются. Это свойство можно использовать, например, при добавлении новых точек профиля к уже имеющимся. Для этого надо ввести новое, большее число точек профиля, а в образовавшиеся строки с нулевыми данными ввести дополнительные значения и затем переместить их на новые места.

В нижней части окна расположены три кнопки - "ОК", "Отмена" и "Печать". По окончании ввода или редактирования данных пользователь имеет две возможности:

- выйти в окно главного меню с сохранением введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "ОК";
- выйти в окно главного меню без сохранения введенных или отредактированных данных - для этого надо щелкнуть мышью по кнопке "Отмена".

Кнопка "Печать" служит для распечатки содержимого окна на принтере.

Тип принтера и другие параметры печати устанавливаются с помощью пункта "Настройка печати" главного меню (описание см. ниже).

При щелчке мышью по кнопке "ОК" программа сразу же производит проверку введенных данных. Вначале проводится проверка правильности орфографии. Если при вводе какого-то параметра набран символ, отличный от цифры или запятой, то на экране появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением и указанием номера строки, в которой обнаружен недопустимый символ. На этом окне имеется кнопка "ОК", по которой нужно щелкнуть после ознакомления с текстом сообщения для закрытия окна. Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

После проверки орфографии программа переходит к диагностике значений введенных данных, которые должны удовлетворять следующему условию:

- координаты точек профиля трубопровода должны располагаться в порядке возрастания.

Если введенные пользователем данные не удовлетворяют указанным ограничениям, то появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением и указанием номера неправильной строки. При этом пользователю предоставляется возможность выйти в окно главного меню с сохранением ошибочных данных. Для этого в диагностическом окне задается вопрос: "Сохранить некорректные данные?" Внизу имеются две кнопки:

- при щелчке мышью по кнопке "Да" программа выходит в главное меню с сохранением ошибочных данных (такая возможность предоставляется для случая ввода большого количества чисел частями);

- при щелчке мышью по кнопке "Нет" диагностическое окно закрывается, и программа остается в окне "Профиль трубопровода" для исправления ошибок.

Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

3.5 Проведение расчета

При щелчке мышью по пункту "Расчет" главного меню программа вначале производит проверку правильности введенных исходных данных. При этом проверяется соответствие данных ограничениям, оговоренным выше в п.п.3.2, 3.3 и 3.4, а также дополнительно следующим условиям:

- координата сечения замера давления должна находиться между началом и концом трубопровода;

- начало первого участка (в раскладке труб по диаметрам) должно совпадать с первой точкой профиля трубопровода;

- конец последнего участка должен совпадать с последней точкой профиля трубопровода.

Если введенные пользователем данные не удовлетворяют указанным ограничениям, то появляется окно диагностики ошибок с соответствующим сообщением, на котором также имеется кнопка "ОК", по которой нужно щелкнуть после ознакомления с текстом сообщения. После этого программа выходит в соответствующее окно с исходными данными, в котором нужно исправить ошибку. Если ошибок несколько, то диагностические сообщения выводятся по всем ошибкам друг за другом.

После исправления всех ошибок (если они есть) программа производит расчет и показывает на экране окно результатов расчета (рис.4).

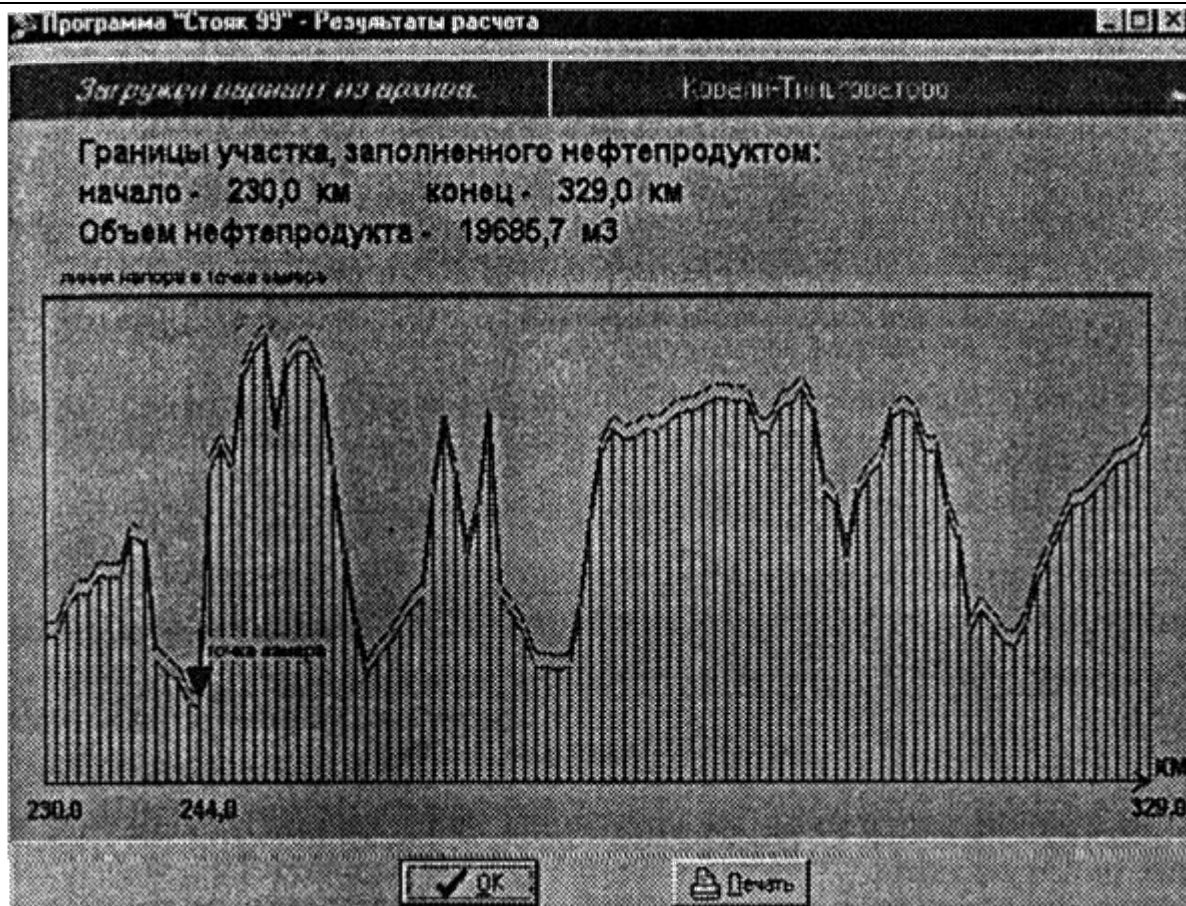


Рис.4. Окно результатов расчета

В верхней части экрана выводится название варианта исходных данных из Архива данных (работа архива описывается ниже), с которым работает программа.

Ниже выводится текст с результатами расчета:

- начало участка, заполненного нефтепродуктом, км;
- конец участка, заполненного нефтепродуктом, км;
- объем нефтепродукта, находящегося в заполненном участке, м³.

Далее появляется рисунок, показывающий участок трубопровода в соответствии с введенным профилем. На экран выводятся координаты начала и конца заполненного участка и точки замера давления. Сама точка замера указывается стрелкой. Если число точек профиля слева и справа от точки замера давления больше 150, то изображение участка трубопровода обрезается по этим границам. На рисунке показывается также линия напора в точке замера давления.

В нижней части окна расположены кнопки "OK" и "Печать". Щелчок мышью по кнопке "OK" закрывает окно результатов расчета с выходом в окно главного меню. Кнопка "Печать" реализует распечатку на принтере результатов расчета. Тип принтера и другие параметры печати устанавливаются с помощью пункта "Настройка печати" главного меню (описание см. ниже).

3.6 Архив данных

При щелчке мышью по пункту "Архив" главного меню на экране появляется окно архива данных (рис.5). В левой части расположено окно списка имеющихся в архиве вариантов исходных данных. Вариант, с которым в данный момент работает программа, выделяется синей полосой-указателем.

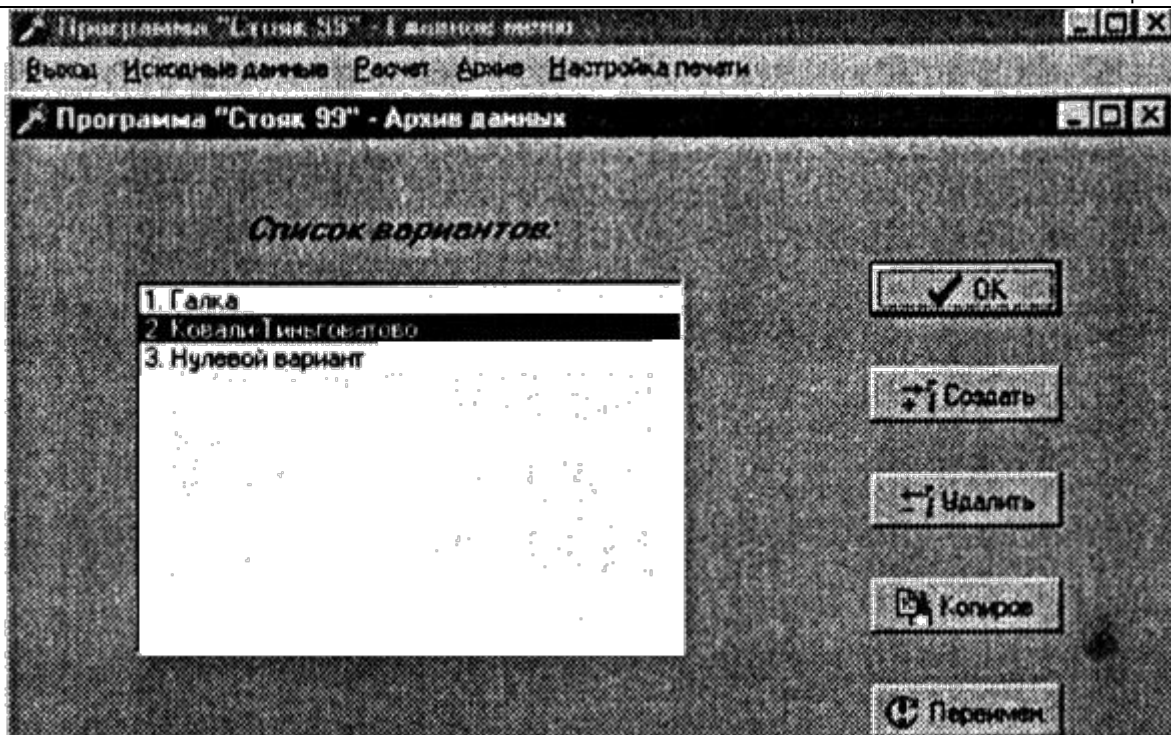


Рис.5. Окно архива данных

Выбор другого варианта для работы осуществляется либо щелчком мыши по его названию в окне списка, либо перемещением полосы-указателя клавишами движения курсора.

В правой части окна расположены пять кнопок, обеспечивающих работу архива:

- кнопка "OK" закрывает окно архива с выходом в главное меню - при этом для дальнейшей работы фиксируется выбранный вариант данных (отмеченный в списке);

- кнопка "Создать" предназначена для ввода нового варианта с начальными исходными данными (ненулевыми по некоторым параметрам). При щелчке по этой кнопке появляется окно ввода наименования создаваемого варианта. В новом окне имеется окошко ввода и редактирования названия и две кнопки: "OK" и "Отмена". Щелчок по кнопке "OK" по окончании ввода названия закрывает окно с созданием нового варианта в архиве. Щелчок по второй кнопке закрывает окно без создания нового варианта;

- кнопка "Удалить" предназначена для удаления имеющегося в архиве варианта данных. При щелчке по ней появляется окно запроса на подтверждение удаления выбранного варианта (удаляется вариант, отмеченный в списке): если вариант не нужно удалять, необходимо щелкнуть по кнопке "Нет", если нужно - по кнопке "Да";

- кнопка "Копировать" предназначена для копирования данных из одного имеющегося варианта в другой (копируются данные из варианта, отмеченного в списке). После щелчка по кнопке появляется окно копирования, в котором повторяется список имеющихся вариантов. В этом окне пользователь выбирает тот вариант, в который будут копироваться данные (выбор осуществляется щелчком мыши). При щелчке по кнопке "OK" происходит копирование данных; при щелчке по кнопке "Отмена" окно закрывается без копирования;

- кнопка "Переименовать" предназначена для изменения названия выбранного варианта (отмеченного в списке). В появляющемся окне необходимо набрать новое название варианта. Далее при щелчке по кнопке "OK" происходит переименование, а при щелчке по кнопке "Отмена" окно закрывается без изменения.

3.7 Настройка печати

При щелчке мышью на пункте "Настройка печати" главного меню на экране появляется стандартное окно Windows по настройке параметров печати, в котором можно выбрать тип принтера и другие необходимые параметры.

4. Программная поддержка

Программную поддержку (обслуживание) Пакета осуществляет его разработчик - Отраслевая лаборатория нефтегазовой гидродинамики Российского государственного университета нефти и газа им.И.М.Губкина. Эта поддержка включает:

- разъяснение всех вопросов, возникающих при эксплуатации Пакета;
- ликвидацию сбоев, которые могут возникнуть при работе Пакета.

По желанию пользователя разработчик оказывает дополнительные услуги, включающие создание различных модификаций Пакета, а также адаптацию Пакета к конкретным условиям пользователя, в том числе привязку Пакета к имеющейся у пользователя базе данных.

По всем вышеперечисленным вопросам обращаться в Отраслевую лабораторию нефтегазовой гидродинамики Российского государственного университета нефти и газа им.И.М.Губкина:

117917, Москва ГСП-1, Ленинский проспект, дом 65,

Отраслевая лаборатория нефтегазовой гидродинамики,

проф. М.В.Лурье.

Тел./факс: (095) 930-92-54. Телетайп: 113069 "Заплыв"

Приложение Т

БИБЛИОГРАФИЯ

1. "Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации", утвержденные приказом Государственного комитета Российской Федерации по связи и информатике от 19.10.1998 N 187.

2. "Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве", утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.99 N 279.

3. "Инструкция о сроках и формах представления информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", утвержденная приказом МЧС России от 07.07.1997 г. N 382.

4. В.Б.Галеев, В.И.Харламенко, Е.М.Сощенко "Эксплуатация магистральных нефтепродуктопроводов". - М.: 1973.

5. "О составе затрат, нормах и нормативах". - М.: 1995.

6. Справочник по пожарной безопасности и противопожарной защите на предприятиях химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. - М.: "Химия", 1975 г.

7. Федеральный закон Российской Федерации "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 N 116-ФЗ.

8. Л.А.Мацкин, И.Л.Черняк, М.С.Илембитов "Эксплуатация нефтебаз". - М.: "Недра", 1975.

9. М.В.Лурье "Сборник задач по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа". - М.: 1995.

10. "Правила охраны магистральных трубопроводов".

Текст документа сверен по:
официальное издание
/ Минэнерго РФ. - М., 2001