

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

ПО **ИНСТРУКЦИЯ**
СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
ГЕОЛОГИИ СССР
Р. А. СУМБАТОВ

ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

СОГЛАСОВАНО:
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКИХ РАБОТ МИНИСТЕРСТВА
ГЕОЛОГИИ СССР
В. Ю. ЗАЙЧЕНКО

МОСКВА 1986

Инструкция по сейсморазведке. Л., 1985, 80 с.
(Министерство геологии СССР). Библиогр.: 28 назв.

В инструкцию включены материалы по проектированию, организации, проведению сейсморазведочных работ и машинной обработке полученных данных. Описаны порядок оформления документации, приемки полевых материалов, составления и прохождения окончательной геологической и технической отчетности.

Инструкция предназначена для инженеров и техников-сейсморазведчиков.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция составлена в порядке пересмотра, усовершенствования и дополнения «Инструкции по сейсморазведке», утвержденной Министерством геологии СССР в 1972 г. и изданной издательством «Недра» в 1973 г. При составлении Инструкции учтены изменения, которые произошли в организации и методике сейсморазведочных работ в последнее десятилетие в связи с внедрением в сейсморазведку цифровых регистрирующих и обрабатывающих комплексов, невзрывных источников и многократных систем наблюдений.

Инструкция регламентирует порядок проектирования, организации и проведения сейсморазведочных работ на нефть и газ в сухопутных условиях, однако многие ее положения применимы к морской сейсморазведке, а также к сейсморазведочным работам на другие виды полезных ископаемых и в инженерных целях.

Инструкция составлена с участием ведущих специалистов НПО «Нефтегеофизика» Миннео СССР, ЦГЭ Миннефтепрома, аппарата Миннео СССР и Миннефтепрома, с учетом предложений, поступивших от геофизических организаций в процессе обсуждения проекта Инструкции. Окончательная редакция инструкции выполнена межведомственной комиссией в составе: Урупова А. К. (председатель), Кувшинова С. А. (зам. председателя), Михальцева А. В., Потапова О. А., Гогоненкова Г. Н., Сковорода-Лузина С. И., Гриня В. В., Шевченко Л. Б.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

§ 1. Сейсмическая разведка представляет собой совокупность методов исследования геологического строения (структуры, вещественного состава и динамического состояния) земной коры, основанных на использовании упругих волн, возбуждаемых искусственно.

Сейсморазведка является важнейшим геофизическим методом при поисках и разведке полезных ископаемых, инженерных изысканиях, изучении глубинного строения Земли и может применяться самостоятельно или в комплексе с другими геофизическими, геологическими и геохимическими методами исследования земных недр.

§ 2. Основные методы сейсмической разведки определяются видом регистрируемых и преимущественно используемых волн:

- метод отраженных волн (МОВ),
- метод преломленных (головных) волн (МПВ).

В свою очередь МОВ и МПВ подразделяют на моноволновые методы, основанные на регистрации волн одного типа (продольных, поперечных или обменных), и многоволновые, предусматривающие совместное использование волн разных типов.

§ 3. В зависимости от условий проведения работ, характера решаемых задач, приемов регистрации, обработки и интерпретации волнового поля различают сейсморазведку: сухопутную и морскую, наземную и скважинную, профильную и площадную, двумерную и трехмерную (объемную), многокомпонентную и поляризационную.

По целевому назначению различают сейсморазведку нефтегазовую, рудную, угольную и инженерно-геологическую. Настоящая инструкция определяет требования к сухопутным сейсморазведочным работам на нефть и газ, однако ее основные положения применимы к проведению работ на другие полезные ископаемые.

§ 4. Сейсморазведка является составной частью комплекса геологоразведочных работ. По степени детальности исследований и их назначению выделяют следующие этапы работ:

1. Региональные сейсмические работы, предназначенные для общего изучения геологического строения обширных территорий, общей оценки перспектив нефтегазоносности, выявления и регионального прослеживания нефтегазоперспективных комплексов пород, выделения районов, представляющих интерес для постановки поисковых работ.

2. Поисковые сейсмические работы, проводимые для выявления и локализации объектов, перспективных на нефть и газ, с целью их подготовки под поисковое бурение.

3. Детальные сейсмические работы, проводимые для изучения формы, строения и структурно-формационных характеристик выявленных объектов с целью подготовки и передачи их под разведочное

бурение или для доразведки объектов в процессе разведочного и эксплуатационного бурения.

§ 5. На всех этапах сейсморазведочных работ должны применяться передовые технико-методические приемы ведения работ и организации труда, обеспечивающие быстрое и экономическое решение поставленной геологической задачи.

II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАБОТ

§ 6. Основанием для проектирования сейсморазведочных работ является утвержденное вышестоящей организацией геологическое задание на конкретный объект работ.

Порядок выдачи и содержание геологических заданий регламентируется «Инструкцией по планированию геологоразведочных работ» [12].

§ 7. Порядок составления, рассмотрения и утверждения проектов на проведение сейсморазведочных работ регламентируется «Инструкцией по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы» [13], Макетом проекта на проведение сейсморазведочных работ (приложение 1), а также другими действующими инструктивными, нормативными документами и приказами Министерства.

§ 8. В проекте должны быть обоснованы и определены методика, техника, технология, организация сейсморазведочных и связанных с ними работ, которые необходимо провести для выполнения геологического задания, а также исходные данные для расчета сметной стоимости работ.

§ 9. На каждое геологическое задание составляется единый проект, в котором предусматриваются все необходимые виды работ (геофизические, буровые, топографо-геодезические, опытно-методические, тематические и другие), входящие составной частью в проектируемый комплекс исследований.

§ 10. Название Проекта должно соответствовать геологическому заданию и отражать наименование объекта и стадии (подстадии) работ.

Проект состоит из двух частей — геолого-методической и производственно-технической.

§ 11. В геолого-методическую и производственно-техническую части должны включаться все разделы, приведенные в Макете проекта (приложение 1), форма и содержание которого обязательны при составлении проектно-сметной документации.

§ 12. Проект должен быть рассмотрен на научно-техническом совете или техническом совещании геофизической (геологической) организации.

§ 13. Рассмотрение и утверждение технического проекта должны быть проведены не позднее, чем за месяц до начала полевых работ.

§ 14. В процессе выполнения работ, в зависимости от получаемых результатов, проект может быть изменен по представлению начальника партии решением организации, утвердившей проект.

III. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНОЙ ПАРТИИ И ОТЧЕТНОСТЬ

§ 15. Для проведения сейсморазведочных работ организуются сейсмические партии, которые в своей деятельности руководствуются проектами, нормативными документами, настоящей инструкцией и действующими стандартами предприятий.

§ 16. Должностные обязанности ИТР и рабочих, входящих в состав полевой сейсморазведочной партии, определяются действующими должностными инструкциями и квалификационными характеристиками. Ниже в дополнение к указанным документам приводится типовый перечень должностных обязанностей, отражающих специфику сейсморазведочных работ. Допускается перераспределение обязанностей, если при этом обеспечивается выполнение требований должностных инструкций и полный охват обязанностей ниже представленного типового перечня.

Начальник партии осуществляет на основах единоначалия общее техническое и административное руководство и обеспечивает своевременное составление и получение всей документации на проведение работ, укомплектование партии штатами, выполнение поставленной перед партией геологической задачи: выполнение и перевыполнение планов работы партии и норм выработки всеми бригадами, входящими в состав партии; высокое качество работ; правильное использование аппаратуры и оборудования; необходимую связь с подразделениями по обработке материалов, ремонту аппаратуры и оборудования; соблюдение правил безопасности при проведении работ; проведение работ с наименьшим ущербом для природных ресурсов; ликвидацию последствий буровзрывных и прочих работ; применение передовых методов ведения работ, включая различные формы социалистического соревнования и развитие изобретательства и рационализации в партии; сохранность аппаратуры и оборудования; правильное расходование денежных средств, точность учета выполненных работ, своевременность и полноту технической и материальной отчетности; своевременность камеральной обработки и интерпретации полевых материалов; выполнение обязательств партии перед государственными органами и хозяйственными предприятиями.

Главный инженер (геофизик) обеспечивает:

а) ведение работ в соответствии с техническим проектом в части методики и техники; выполнение и перевыполнение плана партии и норм выработки всеми бригадами, входящими в состав партии; укомплектование партии аппаратурой и оборудованием и правильное использование их; соблюдение правил безопасного ведения работ; применение передовых методов проведения работ, развитие рационализации и изобретательства;

б) высокое качество и целенаправленность проведения опытных работ, выполняемых с целью установления рациональной методики полевых наблюдений при производственных работах; получение высококачественного первичного материала, обеспечивающего

решение поставленной геологической задачи; строгое соблюдение инструкции по ведению сейсморазведочных работ; полноту документации работ и приемку полевых материалов, своевременную и высококачественную обработку полевых материалов и их геологическую интерпретацию как в полевой, так и в камеральный периоды; совместно с персоналом подразделения по обработке материалов выбор методики обработки материалов на обрабатывающих машинах и контроль за качеством обработки; своевременное представление в центр машинной обработки всех необходимых материалов и приемку результатов, полноту и своевременность технической отчетности партии; своевременное внесение предложений о необходимых дополнениях и изменениях в технический проект; руководство составлением окончательного технического отчета.

В случае отсутствия в партии должности главного инженера (геофизика), обязанности, указанные в пункте «а», исполняются начальником партии, а содержащиеся в пункте «б» возлагаются на старшего геофизика (интерпретатора).

Старший геофизик (интерпретатор) обеспечивает укомплектование партии геолого-геофизическими, картографическими и другими материалами, необходимыми для интерпретационных работ; производит приемку и оценку полевых материалов, соблюдая требования настоящей инструкции и указания вышестоящих организаций; производит обработку и интерпретацию сейсмических материалов, используя при этом наиболее рациональные для данного района методы и приемы, обеспечивающие соответствие результатов интерпретации наблюдаемым данным (сейсмическими материалам); руководит подготовкой материалов для передачи их в центр машинной обработки, принимает участие в выборе методики обработки материалов на машине; принимает от центра машинной обработки обработанные материалы; содействует рационализации производства интерпретационных работ; обеспечивает высокую производительность труда работников интерпретационной группы и своевременность обработки полевых материалов в полевой и камеральный периоды; руководит работой геофизиков, вычислителей и других лиц, занятых на камеральных работах; ведет учет выполненных работ; принимает участие в геологической интерпретации и составлении окончательного технического отчета.

Старший инженер (инженер) по аппаратуре обеспечивает работоспособность сейсмической аппаратуры, организует и приводит ее ремонт и наладку в полевой период и в период подготовки аппаратуры к полевому сезону.

Геофизик (оператор) руководит работой полевых бригад и обеспечивает укомплектование отряда аппаратурой, оборудованием и материалами; выполнение поставленной перед отрядом задачи; выполнение плана отряда и норм выработки всеми бригадами отряда; высокое качество работ; сохранность и правильное использование аппаратуры и оборудования; применение передовых методов труда и развитие рационализации и изобретательства в отряде; своевременную проверку и ремонт аппаратуры; производство сей-

смической записи и воспроизведение ее в видимой форме; обработку записей с помощью имеющейся в партии аппаратуры согласно проекту и по указаниям руководства партии; первичную техническую документацию и учет выполненных работ; безопасное проведение работ и соблюдение соответствующих правил охраны труда и техники безопасности в отряде; подготовку аппаратуры и оборудования к сдаче на хранение после окончания полевых работ.

При работе с 48-канальными или со спаренными сейсмостанциями вводится должность начальника отряда (оператора).

Старший геолог (геолог) обеспечивает сбор геолого-геофизического материала, связь с геологоразведочными организациями, ведущими исследования в районе работ партии; рациональное направление работ, полноту геологической документации взрывных скважин; принимает участие в геологической интерпретации геофизических материалов и составлении окончательного отчета.

Геофизик (интерпретатор) работает под руководством старшего геофизика, проводит обработку и интерпретацию сейсмических записей, обеспечивая высокое качество обработки.

Старший техник-оператор выполняет работы по указанию оператора; проверяет исправность сейсмической аппаратуры, радиостанции и оборудования; руководит расстановкой сейсмоприемников и проверяет их; обеспечивает соблюдение правил техники безопасности бригадой сейсмостанции; выполняет необходимые операции на радиостанции, находящейся на пункте наблюдения.

Старший техник (оператор для перезаписи магнитных сейсмограмм) обеспечивает по указанию старшего геофизика (старшего интерпретатора) дополнительные перезаписи магнитных сейсмограмм.

Техник-вычислитель документирует сейсмограммы и выполняет их маркировку; строит годографы, вводит поправки, строит разрезы и выполняет другие работы по указанию геофизика-интерпретатора.

Техник-радиотехник работает под руководством геофизика-оператора. Комплекует и проверяет аппаратуру связи при ее приемке в партию; содержит в порядке порученные ему приборы и обеспечивает их безотказную работу; ремонтирует радиоаппаратуру; работает на радиостанции; подготавливает аппаратуру к сдаче после окончания полевых работ; обеспечивает соблюдение правил и инструкций по радиосвязи, утвержденных Министерством связи СССР.

Старший техник-взрывник (ответственный руководитель взрывных работ) оформляет всю документацию, необходимую для производства взрывных работ; руководит работами по постройке расходного склада взрывчатых материалов; обеспечивает завоз взрывчатых материалов к месту работ и их охрану; несет ответственность за выдачу ВМ и осуществляет контроль за их расходом согласно «Единым правилам безопасности при взрывных работах» [6]; организует работу взрывных пунктов и руководит работой взрывников; обеспечивает высокую производительность труда; внедряет передовые методы работы; ведет учет выполненных взрывных работ; обес-

печивает соблюдение правил безопасности при проведении работ; подбирает и проверяет аппаратуру и оборудование взрывных пунктов; обеспечивает их исправность во время работ и подготавливает к сдаче после окончания полевых работ, отвечает за безопасность при ликвидации последствий взрывных работ.

Заведующий спецскладом ВМ участвует в работах по строительству склада, организует охрану склада и обеспечивает противопожарную безопасность в хранилищах и на территории склада; оформляет разрешительную документацию на склад и на завоз ВМ; несет ответственность за правильность выдачи ВМ, их учет и сохранность.

Взрывник проводит взрывные работы по указанию старшего техника-взрывника и геофизика-оператора в соответствии с «Едиными правилами безопасности при взрывных работах» [6]; выполняет необходимые операции на радиостанции взрывного пункта и отвечает за сохранность взрывного оборудования.

Старший топограф согласовывает с землепользователями вопросы проведения полевых сейсморазведочных работ, подготавливает геодезические данные (координаты и высоты опорной геодезической сети), необходимые для проведения работ; изготавливает рабочий планшет и схемы с предварительно вычисленными данными для перенесения проектных профилей на местность; обеспечивает укомплектование партии геодезическими инструментами и оборудованием; участвует в рекогносцировке и выборе места для расположения профилей; подбирает картографические материалы и руководит инженерной подготовкой профилей (мосты, гати, объезды и т. д.); обеспечивает перенесение в натуру проектных профилей, разбивку пикетажа, пунктов геофизических наблюдений; обеспечивает составление абрисов и выдачу их бригадам; производит привязку профилей (сейсмозондирований) к пунктам геодезической сети. Проверяет работы по определению высот точек, используемых для построения нивелировочных разрезов и их составления; проверяет выполнение картографических работ в партии и соблюдение действующих инструкций и наставлений; обеспечивает безопасность при проведении работ; ведет учет выполненных работ; обеспечивает выполнение норм выработки; обеспечивает подготовку полевой документации к сдаче на хранение по окончании полевых работ; содействует рационализации труда и применению передовых методов работы; составляет геодезическую часть отчета.

Топограф (старший техник-геодезист) проводит геодезические работы под руководством старшего топографа; заблаговременно и высококачественно выполняет работы по проложению профилей (сейсмозондирований), разбивке пикетажа и пунктов геофизических наблюдений, по привязке профилей (сейсмозондирований) к пунктам геодезической сети, определению высот пунктов геофизических наблюдений и точек, используемых для построения нивелировочных разрезов; составляет и вычерчивает нивелировочные разрезы и картографическую документацию к отчетам партии; составляет абрисы профилей и передает их в бригады партий, обеспе-

чивает безопасность проведения работ; подготавливает инструменты к сдаче на хранение по окончании полевых работ.

Рабочие выполняют работы по указаниям своих непосредственных руководителей в соответствии с обязанностями, изложенными в тарифно-квалификационном справочнике.

Заместитель начальника партии по административно-хозяйственной части обеспечивает партию аппаратурой, вспомогательным оборудованием и материалами; принимает и увольняет рабочих по указанию начальника партии; организует базу партии на месте работ и перевозку имущества партии и сотрудников; обеспечивает партию и ее сотрудников служебными и жилыми помещениями; организует снабжение продовольствием; производит денежные расчеты с рабочими и служащими; размещает заказы на ремонт оборудования и автотранспорта; обеспечивает хранение и сохранность материальных ценностей партии; обеспечивает противопожарную безопасность на базе партии; ликвидирует базу партии и обеспечивает сдачу ее имущества; сдает денежный и материальный отчет.

Старший буровой мастер (прораб буровых работ, старший техник по бурению) подбирает и проверяет буровое оборудование и инструменты, обеспечивает их исправность во время работы и правильное безаварийное их использование; руководит работой всех буровых бригад и бурением скважин соответственно действующим инструкциям и указаниям; обеспечивает выполнение и перевыполнение плана, применение передовых методов ведения буровых работ, включая различные формы социалистического соревнования, развитие изобретательства и рационализации в буровых бригадах; обеспечивает соблюдение правил безопасности при проведении работ; осуществляет ликвидацию аварий; проводит учет выполненных буровых работ; подготавливает буровое оборудование к сдаче после окончания полевых работ.

Старший инженер-механик проверяет при передаче в партию автотранспорт и его оборудование, подготавливает автотранспорт к техническому осмотру; обеспечивает правильную эксплуатацию транспорта, его исправность во время работы и ремонт; внедряет передовые методы труда; содействует рационализации работы автотранспорта; обеспечивает высокий уровень организации труда, дисциплину водительского состава и всех работников, связанных с обслуживанием автотранспорта, машин и механизмов, соблюдение правил безопасности при работе автотранспорта, машин и механизмов в партии; контролирует расход горючего и смазочных материалов и обеспечивает мероприятия по нормальному их расходованию; ведет учет работы автотранспорта, а также расход горючего; подготавливает автотранспорт, машины и оборудование к сдаче после окончания полевых работ.

При работе с невзрывными источниками исключаются должности старшего техника-взрывника, зав. складом ВМ, взрывника и старшего бурового мастера. Вводятся должности:

Начальник отряда невзрывных источников (ответственный руководитель работ по возбуждению колебаний невзрывным способом)

руководит работами по постройке склада для хранения пропановых и кислородных баллонов; обеспечивает регулярный завоз необходимого количества кислородных и пропановых баллонов к месту работ и контроль за расходом газа; руководит подготовкой источников к началу полевых работ, проверяет исправность и готовность источников к работе; участвует в рекогносцировке местности для определения условий проходимости установок; обеспечивает высокую производительность труда, внедряет передовые методы работы; оформляет документацию, необходимую для производства работ по возбуждению колебаний на профиле; обеспечивает соблюдение правил безопасности при проведении работ; руководит подготовкой установок к их сдаче после окончания полевых работ.

Старший инженер по обслуживанию невзрывных источников организует работу группы установок на профиле и руководит ею; обеспечивает синхронную работу и соблюдение выбранных методических приемов и оптимальных параметров режима работы излучателей; обеспечивает систематический контроль за работой излучателей и синхронностью воздействий ведет учет выполненных воздействий; организует своевременный и текущий ремонт установок на профиле; следит за работой пультов управления и основных узлов установок и участвует в их ремонте; обеспечивает высокую производительность труда на профиле, содействует рационализации труда.

Оператор невзрывной установки (наладчик VI разряда) управляет работой источников по указанию оператора и старшего инженера по обслуживанию источников; выполняет необходимые операции на установке и ее текущий ремонт; ведет учет выполненных воздействий.

§ 17. Работа сейсморазведочной партии подразделяется на следующие периоды:

1. Проектно-сметный период.
2. Организационный период (на базе формирования партии и месте проведения полевых работ).
3. Полевой период.
4. Ликвидационный период (на месте проведения полевых работ и на базе ликвидации партии).
5. Камеральный период.

Содержание и сроки соответствующих периодов определяются проектом.

§ 18. В проектнo-сметный период на основании утвержденного вышестоящей организацией геологического задания составляется вся проектнo-сметная документация.

§ 19. Началом организационного периода является дата издания приказа о формировании партии и назначении начальника партии либо лица, его замещающего.

§ 20. В организационный период проводится:

1. Комплектование партии кадрами инженерно-технических работников и рабочими.
2. Ознакомление всех сотрудников партии с геологическими задачами, порядком проведения полевых работ, обучение их безо-

пасным приемам труда в соответствии с действующими инструкциями.

3. Получение аппаратуры, оборудования, материалов, транспорта и их транспортировка к месту проведения работ и подготовка к полевым работам*).

4. Оформление документации, связанной с ведением взрывных работ, снабжение партии газом и электроэнергией.

5. Согласование и получение разрешений от организаций, в ведении которых находится территория исследований, на право проведения работ, строительство базы партии, склада ВМ.

6. Организация базы партии в соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах» [21].

7. Организация финансирования партии и снабжение ее горючими и смазочными материалами, водой, топливом, продовольствием, хозяйственными товарами и т. п.

8. Обеспечение культурно-бытового и санитарного обслуживания персонала партии (организация красного уголка, столовой, душевой, средств первой помощи).

9. Выяснение в местных медицинских учреждениях вопросов, связанных с необходимостью проведения специальных медицинских и других профилактических мероприятий; организация их проведения и инструктаж всего персонала партии.

10. Сообщение в вышестоящую организацию почтового и телеграфного адреса партии.

11. Ознакомление в местных организациях с геологическими материалами, сведениями о подземных коммуникациях (кабелях, трубопроводах и др.), относящихся к участку работ, но не использованными при составлении технического проекта; если при рассмотрении этих материалов возникает необходимость внесения изменений в проект, начальник партии немедленно уведомляет об этом вышестоящую организацию.

12. Рекогносцировка местности — уточнение расположения участков работ, просмотр путей проезда на участки, проверка наличия на местности топографо-геодезических знаков и степени их сохранности, изучение водоснабжения буровых и взрывных работ.

§ 21. Готовность партии к проведению полевых работ оформляется паспортом.

§ 22. Начинать полевые работы разрешается после получения письменного документа на право проведения работ от органов Госгортехнадзора.

§ 23. Началом полевых работ считается день получения первых сейсмических записей, которые можно использовать для решения геологических или методических задач. О начале полевых работ начальник партии извещает вышестоящую организацию.

Окончанием полевых работ считается день получения последних

*Оснащение партии материально-техническими средствами производится в соответствии с техническим проектом и действующими нормативами.

сейсмических записей, необходимых для решения поставленной задачи.

§ 24. В случае отклонения фактических условий ведения полевых работ от проектных составляется соответствующий акт за подписями начальника партии, старшего геофизика, геофизика—оператора, который направляется в вышестоящую организацию.

§ 25. Продолжительность ликвидационных работ устанавливается проектом. Фактическим началом ликвидационных работ в поле считается день, следующий за днем окончания полевых работ; а окончанием — дата по приказу об окончании ликвидационного периода.

§ 26. При проведении круглогодичных работ дополнительно к перечисленным в § 17 периодам устанавливается внутриорганизационный период, длительность и содержание которого определяются проектом на основании существующих нормативов или расчетов.

§ 27. Начало камерального периода устанавливается приказом. Ликвидационный и камеральный периоды могут частично перекрывать друг друга.

§ 28. В составе полевых партий на месте проведения работ должны находиться инженерно-технические работники по количеству и квалификации достаточными для производства полевых работ, первичной обработки материалов, анализа результатов машинной обработки.

§ 29. В камеральный период проводится окончательная обработка, интерпретация полученных материалов, составление отчета о проведенных работах, защита отчета на НТС и сдача его в объединение Союзгеолфонд.

§ 30. Датой окончания камерального периода является день отправки окончательного отчета в объединение Союзгеолфонд.

§ 31. В течение всего периода деятельности партии ежемесячно составляется акт о выполненных объемах основных и вспомогательных работ, который подписывается начальником партии, главным или старшим геофизиком и геофизиком-оператором.

Основанием для составления акта являются фактические объемы выполненных работ, подтверждаемые следующими документами первичного учета:

1. Сменные рапорты оператора с указанием принятого объема физических наблюдений (физ. точек).

2. Сменные рапорты бурильщиков с указанием принятого объема буровых работ и категорий буримости пород.

3. Наряд-путевки взрывников.

4. Акты о расходе взрывчатых материалов.

5. Акты о выполненных объемах топографо-геодезических работ.

6. Реестр путевых листов.

7. Ведомости на проезд сотрудников партии к месту полевых работ и обратно.

8. Железнодорожные накладные на перевозку грузов.

9. Акты о вводе в эксплуатацию временных зданий и сооружений.

10. Бухгалтерские справки о начислении полевого довольствия и премий рабочим.

11. Акты о потравах сельскохозяйственных культур.

12. Акты о ликвидации последствий буровзрывных работ.

13. Справки о фактической стоимости обработки полевых материалов.

§ 32. Не реже одного раза в квартал вышестоящей организацией производится проверка хозяйственной и производственной деятельности партии.

Результаты проверки оформляются соответствующим актом, составляемым в двух экземплярах. Один экземпляр акта хранится у начальника партии, второй — в вышестоящей организации.

IV. МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ПОЛЕВЫХ РАБОТ

1. КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНОЙ АППАРАТУРЫ И ОБОРУДОВАНИЯ

§ 33. К проведению сейсморазведочных работ допускаются полевые регистрирующие комплексы (сейсмостанции, источники и др. устройства и приборы), характеристики которых согласованы между собой, находятся в соответствии с паспортными данными и обеспечивают решение поставленных геологических задач. Заключение о допуске составляется на основе анализа текстовых записей, предусмотренных инструкциями по эксплуатации аппаратуры и оборудования, и подписывается начальником партии и руководителем организации, ведущей обработку данных.

§ 34. В процессе полевых работ должны производиться регулярные проверки технического состояния сейсморазведочной аппаратуры и оборудования (ежедневные, месячные и др.), предусмотренные инструкциями по эксплуатации и стандартами предприятий.

§ 35. При работе с цифровой регистрирующей аппаратурой обязательны следующие виды контрольных проверок:

— запись контрольных сигналов в начале каждой бобины для проверки параметров тракта записи и оценки геометрической совместимости магнитных лент на НМЛ ЭВМ при вводе данных;

— ежемесячные проверки формата записи, динамического диапазона уровня шумов, коэффициента нелинейных искажений и других параметров в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

§ 36. Результаты проверок технического состояния и параметров полевых регистрирующих комплексов должны регистрироваться в соответствующих журналах и подтверждаться аппаратурными лентами.

2. ВОЗБУЖДЕНИЕ КОЛЕБАНИЯ

§ 37. Возбуждение колебаний осуществляется с помощью взрывов (заряды ВВ или линии ДШ) или невзрывных источников.

Способы возбуждения колебаний выбираются в соответствии с задачами и методикой проведения полевых работ.

§ 38. Выбор оптимального варианта возбуждения производится на основании изучения волнового поля в процессе опытных работ.

§ 39. Взрывы производятся в скважинах, шурфах, в щелях, на поверхности земли, в воздухе. Применяется только электрический способ взрывания.

§ 40. При взрывах в скважинах наибольший сейсмический эффект достигается при погружении заряда ниже зоны малых скоростей, при взрыве в пластичных и обводненных породах, при укупорке зарядов в скважинах водой, буровым раствором или грунтом.

§ 41. Выбор оптимальных глубин взрыва осуществляется по наблюдениям МСК и результатам опытных работ [14]. В процессе полевых наблюдений на профиле следует стремиться поддерживать постоянство оптимальных условий возбуждения.

§ 42. С целью получения разрешенной записи масса одиночного заряда выбирается минимальной, но достаточной с учетом возможного группирования взрывов для обеспечения необходимой глубины исследований. Группирование взрывов следует применять при недостаточной эффективности одиночных зарядов. Правильность выбора массы зарядов периодически контролируется.

§ 43. Подготовка, погружение и взрывание заряда производятся только после соответствующего распоряжения оператора. Об отказе или неполном взрыве взрывник обязан немедленно сообщить оператору.

§ 44. По окончании взрывных работ оставшиеся после взрыва скважины, котлованы и ямы должны быть ликвидированы в соответствии с «Инструкцией по ликвидации последствий взрыва при сейсморазведочных работах» [11].

§ 45. При работах с линией детонирующего шнура (ЛДШ) источник целесообразно размещать вдоль профиля. Параметры такого источника — длина и число линий — выбираются исходя из условий обеспечения достаточной интенсивности целевых волн и допустимых искажений формы их записей (длина источника не должна превышать половины минимальной кажущейся длины волны полезного сигнала). В ряде задач параметры ЛДШ выбираются с целью обеспечения нужной направленности источника.

Для ослабления звуковой волны рекомендуется линию детонирующего шнура заглублять; зимой присыпать снегом.

§ 46. При проведении взрывных работ должны соблюдаться требования, предусмотренные «Едиными правилами безопасности при взрывных работах» [6].

§ 47. Для возбуждения колебаний в водоемах применяются только невзрывные источники (установки газовой детонации, пневматические источники и др.).

§ 48. При невзрывном возбуждении используются линейные или площадные группы синхронно работающих источников. Параметры групп — количество источников, база, шаг перемещения, число воздействий (на точке) — зависят от поверхностных условий, вол-

нового поля помех, необходимой глубины исследований и выбираются в процессе опытных работ [5, 18, 19].

§ 49. При проведении работ с невзрывными источниками необходимо соблюдать идентичность основных параметров режима каждого из работающих в группе источников.

Точность синхронизации должна быть не хуже $\pm 0,002$ с.

§ 50. Возбуждение колебаний импульсными источниками производится по возможности на плотных утрамбованных грунтах с предварительным выполнением уплотнительного удара.

Глубина «штампа» от ударов плиты при рабочем возбуждении источников не должна превышать 20—22 см.

§ 51. При проведении работ с невзрывными источниками должны неукоснительно соблюдаться правила техники безопасности и ведения работ, предусмотренные соответствующими инструкциями по безопасному ведению работ с невзрывными источниками и техническими инструкциями по их эксплуатации [9, 27].

§ 52. Возбуждение поперечных волн осуществляется с помощью горизонтально направленных ударно-механических взрывных или вибрационных воздействий [5, 16].

Для реализации селекции волн по поляризации в источнике на каждом пункте производят воздействия, различающиеся направлением на 180° .

§ 53. Отметка момента взрыва или удара, а также вертикального времени должна быть четкой и устойчивой, обеспечивающей определение момента с погрешностью не более $\pm 0,001$ с.

3. ПРИЕМ КОЛЕБАНИЙ

§ 54. При приеме колебаний применяется группирование сейсмоприемников. Сейсмоприемники должны быть правильно ориентированы и иметь хороший контакт с почвой. Не допускается использование сейсмокос с постоянно подсоединенными к ним сейсмоприемниками.

§ 55. Параметры группирования сейсмоприемников определяются характеристиками волнового поля. Эффективность выбранных параметров группирования должна быть подтверждена экспериментально.

§ 56. Регистрация колебаний производится преимущественно на открытом канале; в особых случаях допускается применение фильтров для ослабления низкочастотных волн-помех.

§ 57. Для контроля качества регистрируемых материалов должно производиться ежедневное воспроизведение магнитных записей в объемах, предусмотренных стандартами предприятий.

§ 58. Параметры ручной и программной регулировки усиления подбираются такими, чтобы обеспечивалась достаточно интенсивная неискаженная запись на всем исследуемом интервале времен. Недопустимо получение полевых записей с переполнением разрядной сети преобразователя (при цифровой регистрации) или с перенасыщением магнитной пленки (при аналоговой регистрации) в ра-

бочем интервале времени. При аналоговой регистрации для достижения этих целей допускается использование АРУ. Не допускается применение АРУ при получении аналоговых записей, предназначенных для последующего измерения амплитуд колебаний.

§ 59. Регистрация колебаний, возбуждаемых невзрывными источниками, характеризующихся слабой интенсивностью, ведется на максимально-допустимых усилениях с применением накапливания воздействий.

§ 60. При выделении поперечных и обменных волн регистрируются как вертикальные, так и горизонтальные компоненты волнового поля. Поперечные волны регистрируются по схеме $y=y$, обменные — по схеме $z=x$; $x=x$.

Способы возбуждения, системы наблюдений, параметры группирования, фильтрации, регулировка амплитуд и т. д. должны быть оптимальными и индивидуальными для каждого типа волн. При изучении поляризации волн возможно использование трехкомпонентных ортогональных либо азимутальных установок.

4. СИСТЕМЫ НАБЛЮДЕНИЙ

§ 61. Выбор системы наблюдений определяется геологической задачей и связанными с ней требованиями к сейсмическим работам (по глубинности исследований, разрешенности записи, уровню отношений сигнал/помеха и др.), орогидрографическими и сейсмогеологическими условиями, а также экономическими факторами.

§ 62. При всех видах сейсмических наблюдений профили, зондирования или площадные системы разбиваются таким образом, чтобы пикеты возрастали в направлении с запада на восток и с юга на север. При расстановке сейсмоприемников меньшим пикетам должны соответствовать меньшие номера каналов.

§ 63. Расстояние между центрами групп в пределах расстановки должно быть постоянным (исключая изучение ЗМС) и наибольшим, при котором сохраняется возможность уверенной корреляции всех полезных волн и обеспечивается необходимая детальность изучения волнового поля.

§ 64. При упрощенных модификациях МОВ применяются профильные и пространственные системы наблюдений с малой кратностью перекрытий. Однократное профилирование МОВ применяется в исключительных случаях в простых сейсмогеологических условиях, где оно может обеспечить прослеживание целевых отражений и решение геологической задачи; в остальных случаях применяется многократное профилирование и пространственные системы наблюдений. Последние применяются в районах сложной тектоники, с высоким уровнем боковых волн, при решении задач, требующих определенных пространственного положения отражающих границ.

§ 65. При непрерывном профилировании МОВ пункты взрыва располагаются через постоянные расстояния (взрывные интервалы). Взрывной интервал выбирается таким, чтобы обеспечивалось при

выбранной системе наблюдений прослеживание всех волн, подлежащих изучению.

Рекомендуется выбирать взрывной интервал кратным длине стоянки сейсмоприемников или половине длины стоянки. В целях повышения экономической эффективности работ допускается применение больших взрывных интервалов, при которых не обеспечивается непрерывная корреляция отражений от неглубоких горизонтов, при условии, что последние не являются основным объектом исследований или не содержат опорного горизонта, от которого ведется построение более глубоких горизонтов.

§ 66. Многократное непрерывное профилирование МОВ (МОГТ) является эффективным средством увеличения глубинности, детальности и надежности сейсмической разведки. Системы наблюдений МОГТ обычно обрабатываются при одновременном перемещении ПВ и приемной расстановки по профилю в одну и ту же сторону.

§ 67. В МОГТ обычно применяются следующие системы наблюдений:

а) фланговые — с пунктами возбуждения, расположенными по одну сторону базы приема на ее конце или за пределами (с выносом);

б) встречные — с пунктами возбуждения, расположенными на обоих концах базы приема или с двух сторон за ее пределами (с выносом);

в) центральные — с пунктом возбуждения в центре базы приема;

г) комбинирование — комбинации систем а), б), в).

§ 68. Фланговые системы наиболее технологичны при полевой обработке. Встречные системы по сравнению с фланговыми менее технологичны, но обеспечивают дополнительный контроль статических поправок и возможность отдельного анализа результатов по различным вариантам накопления (по прямой, обратной и полной встречной системам), что позволяет распознавать ложные оси синфазности на временном разрезе.

§ 69. Центральные системы наблюдений представляют собой наиболее экономичную разновидность встречных систем и требуют, как правило, применения сейсмостанций с повышенной канальностью (48 и более).

§ 70. Применение комбинированных систем наблюдений может быть целесообразным при одновременном изучении горизонтов, залегающих на существенно разных глубинах.

§ 71. Применяемая система наблюдений должна по возможности обеспечивать не только изучение целевых горизонтов, но и получение информации о покрывающей толще, что необходимо для учета искажающих влияний ее скоростной неоднородности на кинематические и динамические параметры волн и глубинные построения, а также для прогнозирования и вычитания многократных отраженных волн.

§ 72. Параметры системы наблюдений МОГТ (кратность прослеживания, шаг между каналами, величина выноса, максимальное расстояние взрыв-прибор) рассчитываются на основании имеющихся

сведений об относительной интенсивности помех и их кинематических параметрах с помощью известных приемов теории интерференционных систем.

Системы наблюдений уточняются в результате обработки опытного профиля по избыточной системе.

§ 73. Пункты возбуждения при работах МОГТ рекомендуется располагать посередине между центрами двух соседних групп сейсмоприемников, так чтобы расстояние между пунктами возбуждения было кратным расстоянию между центрами групп.

§ 74. Пространственные системы наблюдений применяются для получения трехмерных представлений о сложнопостроенных объектах. Наиболее распространенными являются системы, сочетающие параллельные продольные и непродольные профили. Совместное применение продольного и непродольного профилирования обеспечивает экономию затрат на буровзрывные работы.

§ 75. Системы наблюдений МПВ определяются конкретными задачами работы и сейсмогеологическими условиями, (в частности, интервалом прослеживаемости преломленной волны). Рекомендуется применять системы многократного непрерывного профилирования, обеспечивающие накопление сигналов по способу общей глубинной площадки (ОГП). В простых условиях допускается применение неполных корреляционных систем. Системы наблюдений должны, по возможности, обеспечивать многократное прослеживание и накопление изучаемых волн в зоне, прилегающей к первым вступлениям волн, включая область начальных точек. При прослеживании нескольких границ допустимо применение отдельных систем наблюдений.

§ 76. При применении машинной обработки материалов МПВ и накоплений по способу ОГП необходима максимальная стандартизация параметров системы наблюдений: например, расстояние между сейсмоприемниками по всему профилю и число перекрывающихся каналов на соседних расстановках должны быть постоянными.

§ 77. Наблюдение МПВ на непродольных профилях в совокупности с наблюдениями на продольных профилях используются для определения пространственного положения сейсмических границ.

Наблюдения на непродольном профиле должны быть корреляционно увязаны с наблюдениями на продольном профиле.

5. СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ

§ 78. Расположение сети наблюдений определяется задачами работ, глубинными и поверхностными сейсмогеологическими условиями.

Сети наблюдений должны быть увязаны со скважинами, расположенными на площади исследований (или вблизи нее). В сеть профилей могут включаться специальные профили, проходящие через скважину.

§ 79. Рекомендуемые расстояния между сейсмическими профи-

лями: при региональных работах — 10—50 км, при поисковых — 2—10 км, при детальных — менее 2 км.

§ 80. Региональные сейсмические наблюдения проводятся по методике многократного профилирования МОВ, МОГТ и МПВ ОГП на опорных протяженных профилях.

Положение и ориентировка опорных профилей определяются данными предыдущих геологических и геофизических исследований. Опорные профили должны пересекать основные крупные структурные элементы и увязываться со скважинами глубокого бурения.

Рекомендуется совмещать сейсмические профили с другими геофизическими профилями (гравиразведочными, магниторазведочными, электроразведочными и др.) с целью облегчения совместной комплексной интерпретации всех геофизических материалов.

§ 81. При поисковых сейсмических работах плотность наблюдений должна быть такой, чтобы выявление локального объекта обеспечивалось его пересечением не менее, чем двумя профилями. Расстояние между соседними профилями должно находиться в указанных выше пределах, но не превышать 0,5 предполагаемой длины большой оси структуры в сложных сейсмологических условиях и 0,7—0,8 — в простых сейсмологических условиях.

§ 82. При детальных сейсмических работах густота сети выбирается такой, чтобы обеспечивалась достаточная точность отображения структуры (объекта) в плане. Не следует сгущать профили выше предела, за которым ошибка интерполяции уже не влияет на точность карты. При изучении структур, расчлененных на отдельные блоки, каждый блок должен быть исследован с помощью самостоятельной сети наблюдений.

§ 83. Для уточнения геологического строения отдельных участков допускается проведение дополнительных детализационных работ.

§ 84. Профильные наблюдения рекомендуется вести по прямым линиям. Исключение составляют работы, проводимые в условиях сложного рельефа или густонаселенной местности, где допускается использование криволинейных (ломаных) профилей. В точках излома и пересечения профилей рекомендуется помещать пункты взрыва.

§ 85. Площадные наблюдения при решении задач объемной сейморазведки проводятся, по возможности, по регулярной сети расположения пунктов возбуждения и приема с обязательным обеспечением равномерного распределения по площади глубинных точек отражений. Плотность наблюдений выбирается с учетом геологических задач и требований последующей трехмерной обработки данных, в том числе пространственной миграции в ортогональных направлениях.

§ 86. При повторном проведении работ с применением новой техники или технологии проектируемая сеть профилей должна частично или полностью включать ранее отработанные профили.

6. ИЗУЧЕНИЕ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РАЗРЕЗА (ВЧР)

§ 87. Изучение ВЧР проводится с целью определения скоростей распространения упругих волн в верхних слоях для выбора наиболее благоприятных условий возбуждения колебаний, для определения статических поправок за неоднородности верхней части разреза и исключения ее влияния на глубинное волновое поле.

§ 88. Для изучения ВЧР применяется метод преломленных волн или микросейсмокаротаж (МСК) неглубоких скважин. Интервал между точками изучения ВЧР определяется сейсмогеологическими и поверхностными условиями участка работ. Обязательно изучение ВЧР в начале, конце и точках пересечения профилей.

§ 89. Изучение ВЧР методом преломленных волн проводится с использованием встречных систем наблюдений, обеспечивающих прослеживание целевых волн. При изучении ВЧР с помощью МСК наблюдения или взрывы в скважинах должны проводиться до глубин ниже подошвы ЗМС. Работы МПВ и МСК для изучения ВЧР должны предшествовать основному виду работ.

§ 90. При работах МОВ дополнительные сведения о ВЧР получают, обеспечивая прослеживание преломленных и рефрагированных волн в первых вступлениях сейсмограмм ОГТ.

7. СЕЙСМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В СКВАЖИНАХ

§ 91. Сейсмические наблюдения в скважинах включают сейсмокаротаж (СК), вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и специальные работы по изучению межскважинного и околоскважинного пространства методом обращенного годографа (МОГ) и способом непродольного вертикального профилирования (НВП).

§ 92. Сейсмокаротаж проводится для определения скоростных параметров разреза и привязки сейсмических границ. При сейсмокаротаже, как правило, изучаются первые вступления проходящих (прямых) волн.

§ 93. При ВСП регистрируются и изучаются не только первые вступления проходящих волн, но и все волны в последующей части записи. Во всех случаях, где это по техническим условиям возможно, целесообразно проведение ВСП.

§ 94. ВСП применяется для:

— изучения волновой картины во внутренних точках среды, определения природы волн, регистрируемых на наземных сейсмограммах, изучения их кинематических и динамических характеристик;

— стратиграфической привязки регистрируемых волн;

— изучения скоростного разреза на участке, примыкающем к скважине, определения отражающих и поглощающих характеристик разреза;

— изучения формы сигнала и выбора оптимальных условий возбуждения.

ВСП рекомендуется проводить в сочетании с акустическим каротажем.

§ 95. Специальные работы МОГ и НВП применяются при изучении сложнопостроенных сред.

§ 96. Различаются однокомпонентные скважинные наблюдения (СК, ВСП), при которых регистрируется вертикальная компонента поля упругой волны, и многокомпонентные наблюдения — поляризационная методика (ПМ ВСП), при которых регистрируются различные составляющие поля.

Многокомпонентные скважинные наблюдения (ПМ ВСП) могут применяться при изучении сложнопостроенных сред с целью разделения волн, подходящих к скважине с разных направлений, изучения характеристик поперечных и обменных волн.

§ 97. Все сейсмические работы в скважинах должны проводиться в соответствии с требованиями «Инструкции по геофизическим работам в скважинах» [10].

§ 98. Сейсмокаротаж и ВСП производятся с использованием специального оборудования (кабеля, подъемника и пр.). Рекомендуется все наблюдения проводить многоприборным зондом. Наблюдения выполняются при подъеме зонда от забоя скважины.

Перед проведением работ скважина должна быть обязательно промыта и прошаблонирована. Во избежание заклинивания инструмента спуск и подъем зонда следует производить медленно. Необходимо избегать приближения зонда к забою скважины на расстояние менее 10 м. Не разрешается оставлять зонд в необсаженной части скважины на одной глубине более чем на 10—15 мин.

Глубина погружения зонда определяется по счетчику и меткам на кабеле. Во время спуска рекомендуется производить для контроля за глубиной погружения несколько записей через определенные интервалы.

§ 99. При применении многоприборных и многокомпонентных зондов должна быть обеспечена идентичность всего тракта записи, включая глубинные сейсмоприемники, и представлены подтверждающие ее контрольные ленты, полученные перед началом работ и по их окончании, а также при замене глубинного зонда.

При скважинных наблюдениях предъявляются повышенные требования к точности отсчета времен. Для контроля за отметкой момента взрыва устанавливаются контрольные сейсмоприемники у устья каждой взрывной скважины, а также на расстоянии 50—100 м от нее.

§ 100. Условия возбуждения и характеристики приемного канала должны обеспечить при сейсмокаротаже регистрацию четкого первого вступления проходящей волны в каждой точке наблюдений, а при ВСП — получение импульса первой волны, простого по форме и короткого по времени.

Для выбора условий возбуждения при работах ВСП необходимо проведение на каждой скважине специальных опытных работ [14].

Для обеспечения повторяемости формы записи требуется сох-

ранять условия возбуждения и, в первую очередь, глубину заложения и массу заряда.

Контроль за стабильностью условий возбуждения осуществляют по контрольному сейсмоприемнику, помещенному в специально для этой цели пробуренной скважине, располагаемой между пунктом взрыва и устьем исследуемой скважины.

§ 101. При проведении сейсмокаротажа (ВСП) необходимо получение не менее двух вертикальных годографов, относящихся к пунктам взрыва, удаленным на разные расстояния от устья скважины. Один пункт взрыва следует поместить на минимальном безопасном расстоянии от устья скважины. Наиболее удаленный пункт взрыва следует располагать от устья скважины на расстоянии половины длины годографа ОГТ. Вблизи каждого взрыва должна быть изучена зона малых скоростей.

В сложных условиях, а также для решения специальных задач, например изучения анизотропии, вертикальный профиль целесообразно обрабатывать из серии ПВ, расположенных на дневной поверхности вдоль одной линии, либо по площади. Расстояния между ПВ и схема их расположения определяются задачами исследований.

§ 102. Расстояние между точками наблюдений при ВСП, также выбирается максимальным, при котором сохраняется корреляция волн по вертикальному профилю. Обычно применяются расстояния от 10 до 20 м.

При работе многоканальными зондами целесообразно перекрывать один корреляционный прибор.

§ 103. Для увязки данных ВСП и наземных наблюдений необходимо комбинировать наблюдения по вертикальным и горизонтальным профилям. При этом оба профиля обрабатываются из одних и тех же ПВ. Материалы таких наблюдений целесообразно представлять в виде комбинированных горизонтально-вертикальных годографов, или временных разрезов.

8. ОПЫТНЫЕ РАБОТЫ

§ 104. Опытные работы подразделяются на методические и специальные. Задачи и программы опытных работ должны быть изложены в техническом проекте. Опытные работы можно выполнять до начала производственных работ или между отдельными этапами производственных работ.

§ 105. Методические работы проводятся с целью обоснования или совершенствования методики и техники основных производственных работ, предусмотренных проектом, и составляют их неотъемлемую часть.

Задачей методических опытных работ является выбор оптимальных условий возбуждения и регистрации сейсмических колебаний.

§ 106. Специальные опытные работы проводятся с задачей разработки и опробования новых и совершенствования существующих методов и модификаций сейсморазведки, исследования новых

образцов сейсморазведочной аппаратуры, разработки новых средств возбуждения колебаний и т. п.

§ 107. Материалы опытных работ следует обрабатывать немедленно. Результаты обработки, в случае необходимости, используются для обоснования изменения методики работ, предусмотренной проектом.

9. ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

§ 108. Топографо-геодезические работы в сейсмической партии заключаются в подготовке, разбивке и привязке сети профилей, составлении топографической основы для сейсмических карт и профилей, а в ряде случаев также в подготовке трасс и просек для передвижения сейсмической аппаратуры, бурового и взрывного оборудования.

§ 109. Координаты точек на концах профилей, их изломах и пересечениях определяются в принятой государственной системе с точностью, обеспечивающей нанесение их на карту с погрешностью не свыше 0,8 мм в масштабе отчетной карты.

§ 110. Предельная относительная погрешность измерения расстояний взрыв-прием на сейсмическом профиле определяется по формуле

$$\frac{\delta x}{x} = \frac{0,001}{\Delta T}$$

где ΔT — значение максимальной кинематической поправки в секундах, не менее, чем 0,1 с.

§ 111. При работах МОВ относительная погрешность измерения расстояний по профилю не должна превышать 1:100.

§ 112. Предельная погрешность относительных высотных отметок пикетов, для которых вычисляются глубины, не должна превышать 0,05 амплитуды исследуемой структуры, но должна быть не более 10 м при работах МПВ и не более 4 м при работах МОВ.

§ 113. Относительная погрешность определения расстояний и глубин при сейсмокаротаже, ВСП не должна превышать 0,001.

§ 114. Топографо-геодезические работы выполняются в соответствии с «Основными положениями по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ» [20] и «Технической инструкцией по производству топографо-геодезических работ при геофизических работах» [26].

10. БУРОВЫЕ РАБОТЫ

§ 115. Для бурения взрывных скважин в составе сейсмической партии организуется буровой отряд. Технические средства и технология буровых работ должны обеспечивать необходимую глубину и устойчивость взрывных скважин.

§ 116. Диаметр скважин должен на 10—20 мм превышать диаметр применяемых зарядов. Глубина скважины в каждом конкрет-

ном случае должна обеспечивать погружение заряда на оптимальную глубину.

§ 117. При групповых взрывах соседние скважины размещаются одна от другой на расстояниях, определяемых по результатам опытных работ. Расстояния должны быть достаточными для того, чтобы не происходило соединения зон пластических деформаций, образующихся при взрыве.

§ 119. При бурении каждой скважины производится документация разреза. Все необходимые сведения о разрезе скважины регистрируются в сменном рапорте бурового мастера. Сменные рапорты бурового мастера хранятся как первичные полевые материалы.

§ 119. При проведении буровых работ должны неукоснительно соблюдаться «Правила безопасности при геологоразведочных работах» [21] и «Требования по охране окружающей среды».

V. ДОКУМЕНТАЦИЯ И ПЕРВИЧНАЯ ПРИЕМКА ПОЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

§ 120. Первичными полевыми материалами являются:

1. Магнитными сейсмограммы, бобины магнитных лент (МЛ) полевых наблюдений и МЛ с записью контрольно-тестовой информации.

2. Сейсмограммы воспроизведения полевых наблюдений и аппаратурных проверок.

3. Сменные рапорта операторов сейсмостанций (приложение 2) или паспорта диагностических данных.

4. Паспорта каждой бобины МЛ (приложение 3).

5. При работе с невзрывными источниками — сейсмограммы и графики, подтверждающие синхронность воздействия источников как при отдельной работе, так и при группировании их на ПВ.

§ 121. При выполнении полевых работ с цифровыми сейсмостанциями каждой бобине МЛ и магнитной сейсмограмме присваиваются порядковые номера. Каждой бобине присваивается этикетка, которая должна содержать следующие данные:

название организации, шифр партии (проекта), номер бобины, тип и номер сейсмостанции, номер (а) профиля (ей), номера профильных, тестовых и бракованных записей, даты первой и последней записей.

При работах с аналоговыми сейсмостанциями на каждой магнитной сейсмограмме чернилами или тушью в правом углу от начала записи надписывается ее номер, тип и номер сейсмостанции, дата, номер профиля, пикет взрыва, пикеты расстановки сейсмоприемников.

§ 122. На сейсмограмме воспроизведения должен указываться ее порядковый номер, номер исходной магнитной ленты, параметры воспроизведения.

§ 123. Сейсмограммы воспроизведения должны иметь четкие марки времени регистрации. Усиление, фильтрация и амплитудная регулировка должны обеспечивать читаемость записи по всему интервалу времени регистрации.

§ 124. Сменный рапорт заполняется по соответствующей форме (приложение 2). В примечании приводятся условия производства работ.

§ 125. На основании сведений, содержащихся в сменном рапорте оператора или в паспорте диагностических данных, в камеральной группе заполняются паспорта (штампы) сейсмограмм воспроизведения (приложение 4), паспорта бобин (приложение 3) и журнал регистрации магнитных сейсмограмм и воспроизведений с них.

§ 126. Аппаратурные ленты (перезаписи) надписываются соответственно их назначению с указанием параметров записи и результатов их обработки.

§ 127. Первичная приемка полевых материалов производится с целью определения объемов и качества выполненных работ.

§ 128. Приемке подлежат физические наблюдения.

Под физическим наблюдением (физточкой) следует понимать сейсмограмму или совокупность сейсмограмм, полученных с одного пункта возбуждения при неизменном расположении сейсмоприемников. Оценка качества физических наблюдений производится по сейсмограммам воспроизведения.

§ 129. Обязательным условием приемки физических наблюдений является соответствие характеристик тракта регистрации требованиям инструкции по эксплуатации конкретных типов сейсмостанций, устанавливаемое по данным контрольно-проверочных работ.

§ 130. При работе с аналоговыми сейсмостанциями физическое наблюдение считается браком (коэффициент качества 0), если предъявленная к приемке магнитная сейсмограмма имеет хотя бы один из следующих недостатков:

1. Магнитная сейсмограмма разорвана в месте крепления пистона или повреждены перфорационные отверстия в средней части, что может служить препятствием для нормальной установки ее на барабан.

2. На магнитной сейсмограмме имеются механические повреждения, занимающие более двух дорожек.

3. На магнитной сейсмограмме отсутствуют надписи, указанные в § 121, и восстановить их невозможно.

4. Отсутствует или ненадежна отметка момента взрыва или вертикального времени:

а) погрешность снятия времени превышает ± 2 мс;

б) на моментной трассе на участке ожидаемого времени возбуждения в интервале $\pm 0,1$ с имеются помехи, соизмеримые по амплитуде и форме с отметкой момента;

в) на магнитной сейсмограмме, полученной на барабанном регистраторе и впоследствии вводимой на аналого-цифровом комплексе, отметка момента должна совпадать с риской «ОМ» барабана. Отметка момента записывается на 27-й магнитной дорожке на удалении 50 мм (± 10 мм) от клипсы-перфорации, что соответствует 0,5 с ($\pm 0,1$ с) от начала записи.

В случае использования 48-канальных станций относительный

разброс отметок момента на обоих барабанах не должен превышать ± 10 мм, т. е. ± 100 мс.

5. Имеются грубые нарушения методики работ (условий возбуждения и приема колебаний, системы наблюдений).

6. Наличие в пределах сейсмической записи аппаратурных помех, превышающих уровень, допустимый для данного типа сейсмостанций.

7. Взаимное влияние между каналами, визуально проявляющееся на сейсмограммах воспроизведения, выполненных на открытом канале без смесителя.

8. Имеют место перегрузки (перенасыщение магнитной пленки в рабочем интервале времени).

9. Нестабильность движения носителя записи, превышающая установленную норму (± 2 мс на 6 с).

10. Общее число неработающих каналов и каналов с обратной полярностью больше 10 % трасс (более 2 каналов для каждой 24-канальной группы трасс).

11. Отсутствуют контрольные марки времени (синусоида).

12. Микросейсмы и промышленные помехи препятствуют выделению целевых отражений.

13. Интенсивные электрические наводки, если на обрабатываемом центре не имеется средств для их подавления.

14. Магнитная сейсмограмма получена при несоблюдении установленных сроков проверки регистрирующей аппаратуры.

15. Необоснованное нарушение коммутации каналов или геометрии расстановки.

§ 131. При работе с цифровыми сейсмостанциями физическое наблюдение считается браком (коэффициент качества 0), если предъявленная к приемке магнитная сейсмограмма имеет хотя бы один из недостатков, перечисленных в § 130 (пункты 4 а), б), 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15), или нижеперечисленные недостатки:

1. Номер этикетки магнитной сейсмограммы не соответствует указанному в рапорте или в паспорте диагностических данных.

2. Магнитная сейсмограмма не считается после подстройки головок вводимых магнитофонов в интервале технически допустимых пределов.

3. Магнитная сейсмограмма в интервале регистрации целевых горизонтов имеет низкий уровень записи, соизмеримый с уровнем шумов регистрирующей и обрабатываемой аппаратуры, обусловленных техническими характеристиками этих устройств.

§ 132. Оценка качества физического наблюдения, вне зависимости от его канальности, определяется как среднеарифметическая сумма оценок отдельных 24-канальных сейсмограмм, составляющих физическое наблюдение.

§ 133. Физические наблюдения, не забракованные в соответствии с § 130 и 131 принимаются с оценкой «хорошо» и «удовлетворительно»:

1. Физическое наблюдение принимается с оценкой «хорошо» (коэффициент качества 1) при высоком техническом и методическом качестве полевых работ.

2. Физическое наблюдение принимается с оценкой «удовлетворительно» (коэффициент качества 0,9), если оно имеет недостатки, перечисленные в §§ 130—131, но не превышающие указанных пределов, а также в случае необходимости подстройки магнитофонов в процессе ввода.

§ 134. Коэффициент качества сейсмических записей определяется по формуле:

$$K = \frac{1,0 \cdot q_1 + 0,9 \cdot q_2}{q_1 + q_2 + q_3}$$

где K — коэффициент качества принимаемого объема материала; q_1 — количество физических наблюдений, принятых с оценкой «хорошо»; q_2 — количество физических наблюдений, принятых с оценкой «удовлетворительно»; q_3 — количество забракованных физических наблюдений.

§ 135. При наблюдениях на профилях с применением различных методов, методик и модификаций учет выполненных работ в километрах и физических наблюдениях производится отдельно по каждому виду работ.

§ 136. Ежедневную приемку отработанных физических наблюдений проводит старший геофизик (интерпретатор) или начальник партии.

На каждом сменном рапорте оператора или в паспорте диагностических данных (и в журнале регистрации магнитных сейсмограмм-воспроизведений) ставится оценка каждого физического наблюдения, указывается число полученных за день, принятых и забракованных физических наблюдений, объем в километрах и количество ВМ, израсходованных на принятый и забракованный объем.

§ 137. Участок сейсмического профиля или площади считается отработанным и подлежащим приемке, если на нем зарегистрированы волны, обеспечивающие прослеживание границ, предусмотренных проектом, или доказана невозможность получения таких результатов с помощью запроектированных технических и методических средств.

§ 138. Обязательна приемка предусмотренных проектом объемов работ для изучения верхней части разреза, а также топографо-геодезических работ. Эти работы принимаются без оценки качества в случае решения поставленных перед ними задач.

§ 139. В конце месяца в журнале регистрации магнитных сейсмограмм и воспроизведений подводится итог выполненных физических наблюдений (принятых и забракованных), отработанных километров профилей, пробуренных метров бурения, количества использованных взрывных скважин, расхода взрывчатых материалов.

§ 140. Объемы выполненных профильных работ активируются в физических наблюдениях и километрах. Выполненный объем в километрах определяется положением первого и последнего сейсмоприемника на профиле. На тех участках профиля, где фактическая кратность меньше запроектированной, объем активируемого километража пропорционально уменьшается. Выполненные работы при объем-

ной сейсморазведке актируются в физических наблюдениях и квадратных километрах площади исследований, контуры которой определяются профилями, на которых осуществляется прием колебаний. Если фактическая плотность меньше запроектированной, выполненный объем в квадратных километрах пропорционально уменьшается. Широкий профиль при ширине полосы до 500 м актируется как один профиль соответствующей кратности.

VI. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРИЕМКА ПОЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

§ 141. По завершении полевых работ производится окончательная приемка полевых материалов. Руководством вышестоящей организации утверждается специальная комиссия, в состав которой входят специалисты, не являющиеся сотрудниками данной партии, и представители партии.

§ 142. Приемке подлежат:

1. План расположения отработанных профилей.
2. Магнитные записи полевых наблюдений и аппаратурных проверок.
3. Воспроизведения полевых наблюдений и аппаратурных проверок.
4. Материалы опытных работ, подтверждающие выбранную методику.
5. Сменные рапорта оператора.
6. Журналы регистрации полевых наблюдений и аппаратурных проверок.
7. Предварительные временные разрезы, полученные к моменту приемки.
8. Предварительные разрезы, карты и схемы.

В акте окончательной приемки полевых материалов должны быть отражены:

- оценка качества и объемы принятого материала;
- степень решения методических и геологических задач, поставленных техническим проектом;
- оценка организационной, производственной и экономической деятельности партии.

§ 143. К акту приемки полевых материалов прилагаются следующие таблицы.

Таблица 1 (приложение 5) «Баланс рабочего времени и выполнение физических объемов».

Таблица 2 (приложение 6) «Экономические показатели работ партии».

Таблица 3 (приложение 7) «Расчет производительности работ партии».

§ 144. Акт окончательной приемки полевых материалов подписывается членами комиссии и утверждается руководителем предприятия.

Экземпляры акта прилагаются к окончательному отчету, а также передаются в предприятие, в состав которого входит сейсмическая партия.

VII. МАШИННАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ

§ 145. Для обработки сейсморазведочных материалов организуются специализированные партии и экспедиции машинной обработки информации.

Структура, состав и численность партии (экспедиции) машинной обработки устанавливаются в зависимости от принятой схемы организации, объема работ и используемых обрабатывающих машин.

§ 146. Партия машинной обработки принимает от полевых партий первичные материалы, ведет их учет и высылает в полевые партии акт (заключение) о качестве принятых материалов; готовит их к обработке на ЭВМ; с учетом предложений полевых партий устанавливает методику и оптимальные режимы обработки; производит пробную обработку материалов; уточняет параметры и выбирает графы обработки; составляет окончательные временные и глубинные разрезы; дает рекомендации полевой партии по вопросам дальнейшего проведения сейсмических работ; осуществляет контроль за работой обрабатывающей аппаратуры и производит ее профилактический ремонт; осваивает новую аппаратуру; принимает участие в рационализации, передаче передового опыта и повышении квалификации ИТР полевых партий (при необходимости); принимает участие в проектировании сейсмических работ, в окончательной обработке и интерпретации материалов и в составлении отчетов полевых партий.

§ 147. Должностные обязанности ИТР, входящих в состав партии машинной обработки, определяются должностными инструкциями и структурой партии. Ниже приводится типовой перечень обязанностей.

Начальник партии осуществляет на основах единоначалия общее техническое, административное и хозяйственное руководство; обеспечивает выполнение планов и установленных норм выработки, высокое качество работ, правильное использование оборудования, учет выполненных работ, своевременность и полноту всех видов отчетности, соблюдение безопасных условий труда.

Главный инженер осуществляет непосредственное руководство персоналом, обслуживающим технику, обеспечивает своевременный ввод в эксплуатацию новых технических средств и дальнейшее их рациональное использование; проводит и руководит регламентными проверками обрабатывающих машин и аппаратуры и обеспечивает их соответствие техническим условиям; руководит разработкой и внедрением мероприятий, направленных на повышение производительности труда, эффективности использования машин; обеспечивает безопасные условия работы и выполнение соответствующих правил; организует и обеспечивает своевременное проведение профилактического, среднего и капитального ремонтов технических средств; следит за развитием новой техники, принимает участие в промышленных испытаниях новых технических

средств и проводит перспективную техническую политику, обеспечивает развитие изобретательства и рационализации, охрану труда.

Главный геолог осуществляет руководство всеми этапами геолого-геофизической интерпретации получаемых результатов, включая корреляцию отражений, увязку их по площади, анализ глубинных профильных и площадных построений, оценку их достоверности; организует освоение процедур интерпретации, реализуемых на ЭВМ. Контролирует и руководит проведением результативных построений, несет ответственность за сроки и качество интерпретационных работ и составление окончательных технических отчетов партий с выдачей геологических рекомендаций, обеспечивает безопасные условия работы.

Главный геофизик руководит процессом цифровой обработки, контролирует правильность выбора графа и параметров обработки и их эффективность, организует освоение и внедрение новых программ, контролирует деятельность групп подготовки и обработки материалов, несет ответственность за выполнение планов внедрения новых программ и процедур обработки.

Старший геофизик — руководитель группы обработки, осуществляет оперативное руководство работой группы, занимается организацией всего процесса обработки. Обеспечивает выполнение работ в группе качественно и в срок, в соответствии с планами партии обработки; организует приемку и учет полевых материалов, поступающих на обработку; подготавливает предложения по выбору и обоснованию рациональной методики и технологии обработки полевых материалов, направленных на решение проектных геологических задач; занимается оперативным распределением машинного времени в пределах группы по заказчикам в соответствии с общим планом выделения машинного времени по партии обработки. Контролирует использование машинного времени в процессе обработки; осуществляет оперативный контроль качества выполнения обработки, соблюдения выбранной методики и технологии обработки; ведет учет выполненных в группе работ, готовит отчеты о выполненных в группе объемах обработки в установленные начальником партии календарные сроки; организует подготовку результативных материалов для сдачи их приемной комиссии экспедиции и последующей передачи заказчику; повышает уровень выполняемых работ на основе применения передовых методик и технологий, своевременного внесения предложений по их внедрению, использованию расширяющихся возможностей математического и технического обеспечения.

Старший геофизик выполняет порученную ему работу в соответствии с планами обработки партии и группы обработки. Организует работу прикрепленных к нему геофизиков и техников. Выполняет следующие обязанности: принимает на обработку и ведет учет полевых материалов по выделенным ему районам; проводит тестирование процедур, параметров обработки и участвует в выборе и обосновании методики и технологии обработки, направленных на решение проектных геологических задач; выполняет обработку материалов по наиболее важным районам с использованием сложных методик и техно-

логий; рационально использует машинное время в соответствии с планом его распределения по заказчикам в партии и группе обработки; на каждом из этапов обработки соблюдает выбранную методику и технологию обработки; ведет учет выполненных работ и участвует в передаче результативных материалов заказчику; занимается освоением и внедрением новых программ, прогрессивных методик и технологий обработки.

Геофизик выполняет работы по обработке производственных материалов в соответствии с планами партии и группы обработки. Работает под непосредственным руководством старшего геофизика — руководителя группы и организует работу прикрепленных к нему техников. Выполняет следующие обязанности: принимает на обработку полевые материалы по выделенным ему районам и ведет их учет; проводит тестирование процедур, параметров обработки и участвует в выборе и обосновании методики и технологии обработки; рационально использует машинное время в соответствии с планом его распределения по заказчикам партии и группе обработки; ведет учет выполненных работ и участвует в передаче результативных материалов заказчику.

Старший геолог (геолог) занимается анализом промежуточных и окончательных результатов обработки с целью повышения ее геологической эффективности: анализирует результаты обработки геофизических материалов с точки зрения решения проектных геологических задач, делает предложения о необходимости дальнейшего углубления обработки; принимает участие в геологической интерпретации геофизических материалов; осуществляет сбор геолого-геофизических материалов по важнейшим обрабатываемым районам; участвует в выполнении тематических работ и написании отчета.

Старший техник (техник) работает под непосредственным руководством геофизика, производит приемку магнитных лент от полевых партий; ведет регистрацию принятых и выдаваемых материалов; для установленных графов обработки и выбранных параметров процедур составляет задания на счет, осуществляет их проверку, контролирует их передачу на ЭВМ и принимает результаты счета, выполняет вспомогательные вычислительные и чертежные работы по заданиям руководителя.

§ 148. Взаимодействие между геофизическими организациями, проводящими полевые работы (Заказчик), и выполняющими обработку (Исполнитель) осуществляется на договорной основе.

Внутри одного предприятия взаимодействие между полевыми партиями и партией машинной обработки регламентируется приказом по предприятию.

§ 149. В договорах между Заказчиком и Исполнителем планируются объемы обработки в физических наблюдениях с указанием затрат машинного времени, а также организационные, правовые и финансовые условия (приложение 8).

Приложениями к договору являются: календарные графики поставки и обработки материалов на ЭВМ и расчет сметной стоимости обработки.

2. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ К ОБРАБОТКЕ И ПЕРЕДАЧЕ ИХ НА ВЦ

§ 150. Заказчик подготавливает и передает исполнителю следующие материалы:

1. Геолого-методическую часть проекта.
2. Данные ВСП и сейсмокаротажа (монтажи, графики).
3. Имеющиеся результаты обработки и интерпретации по данному профилю (площади).
4. Схему (карту) фактически отработанных профилей.
5. Систему наблюдений по профилям с нивелировочными разрезами, априорными статическими поправками и редакцией сейсмограмм (приложение 9).
6. Рапорты оператора (или копии их) или паспорта диагностических данных.
7. Таблицы априорных скоростных законов (приложение 10).
8. Паспорта бобины МЛ (приложение 3).
9. Сейсмограммы полевых воспроизведений.
10. Бобины МЛ (магнитограммы).

§ 151. Перед обработкой в обязательном порядке проводится проверка тестовых лент (§ 33), на основании которой дается заключение полевым партиям о качестве работы сейсмостанции.

§ 152. Система наблюдений по профилю (приложение 9) оформляется следующим образом:

— система наблюдений изображается на обобщенной плоскости в удобном масштабе;

— над каждым корреляционным ходом системы наблюдений надписываются номер бобины и в скобках номер полевой магнитной сейсмограммы (цифровая регистрация) или только номер полевой магнитной сейсмограммы (аналоговая регистрация). Нумерация магнитных сейсмограмм на системе наблюдений должна совпадать с нумерацией в рапортах оператора и в этикетках (цифровая регистрация) или в надписях (аналоговые магнитограммы) (§ 121);

— на схеме наблюдений отмечаются неполадки с отметками моментов, бракованные или незарегистрированные магнитные сейсмограммы, обнуляемые каналы и каналы с обратной полярностью;

— в случае, если на схеме наблюдений требуется изобразить какие-то особенности (системы обработки криволинейного, широкого профиля, зондирования, абрис профиля и др.), то соответствующие символы и их смысл должны быть приведены в условных обозначениях на чертеже;

— ниже линий профиля на схеме наблюдения даются три шкалы: пикетаж с шагом 500 м, условные координаты (УК) и шкала точек МОГТ. Шкала УК размечается, начиная с крайнего левого ПП или ПВ.

За единицу шкалы УК выбирается интервал, равный наименьшему кратному для $\Delta x_{\text{нн}}$ и $\Delta x_{\text{пв}}$ (для типовых систем наблюдений он равен $\Delta x_{\text{нн}}$). Таким образом, каждый ПП и ПВ получает свой номер по шкале УК;

— в левой верхней части чертежа изображается схема установки с ориентацией каналов относительно ПВ;

— нивелировочный разрез изображается под системой наблюдений в горизонтальном масштабе профиля, масштаб глубин 1 : 1000. В сложных поверхностных условиях нивелировочный разрез совмещается с сейсмогеологическим разрезом ВЧР:

— под нивелировочным разрезом в горизонтальном масштабе профиля изображается график априорных статических поправок за ПП, а также даются таблицы поправок за ПВ и смещения ПВ перпендикулярно профилю.

§ 153. Приложения 9 и 10 заполняются для каждого профиля и передаются в партию машинной обработки в одном экземпляре. Приложение 12 заполняется и передается в двух экземплярах, один экземпляр вместе с бобиной МЛ поступает на склад магнитных лент, второй — в группу обработки.

§ 154. Приемка материалов на обработку оформляется двусторонним актом (приложение 12) согласно перечню (§ 150). Акт составляется в двух экземплярах, один из которых передается Заказчику.

§ 155. Оценка качества сейсмических материалов, принятых в обработку, производится по 100 %-ному воспроизведению полевых записей и распечаткам диагностик ввода, а также по распечаткам амплитуд выборочных трасс в соответствии с положениями раздела V

— § 156. Качество принятых материалов отражается в заключении, которое составляется Исполнителем при участии представителя Заказчика в 30-дневный срок после приемки (приложение 13).

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ОБРАБОТКИ

§ 157. Граф и параметры обработки для каждого района (площади) выбираются из широкого набора процедур на основании обработки материалов, полученных на тестовых профилях. Основными процедурами обработки являются:

- ввод полевых записей в ЭВМ;
- регулировка амплитуд;
- вычитание волн-помех;
- корректирующая фильтрация исходных трасс,
- коррекция статических и кинематических поправок;
- получение вертикальных и горизонтальных спектров скоростей;
- получение временных разрезов;
- процедуры обработки временного разреза (фильтрация, миграция и др.);
- процедуры интерпретационного этапа (расчет параметров среды и построение глубинных разрезов, построение карт параметров, моделирование и др.);
- процедуры обработки пространственных систем наблюдений.

В районах со сложной тектоникой для получения глубинных разрезов и скоростной модели среды рекомендуется дополнительно проводить обработку материалов многократных перекрытий по цифровому методу РНП.

§ 158. При решении задач прогнозирования геологического

разреза и прямых вырезов в граф обработки дополнительно включаются следующие процедуры:

- получение разрезов с сохранением амплитуд;
- количественный анализ динамических и кинематических характеристик волнового поля;
- определение физических характеристик разреза (коэффициентов отражения, коэффициентов поглощения, пластовых скоростей и акустических жесткостей), в том числе с использованием данных АК, ВСП, ГИС;
- моделирование волновых полей.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧА ИХ ЗАКАЗЧИКУ

§ 159. В результате обработки Заказчику передаются следующие материалы:

1. Воспроизведения сейсмограмм и корреляционных ходов.
2. Предварительные и промежуточные разрезы ОГТ.
3. Временные разрезы ОТВ, ОТП.
4. Тестовые материалы по выбору параметров фильтрации, параметров регулировки амплитуд и других процедур.
5. Вертикальные и горизонтальные спектры скоростей и разрезы скоростного сканирования.
6. Окончательные временные разрезы ОГТ.
7. Динамические глубинные или временные разрезы по результатам миграции.
8. Карты параметров волнового поля в плоскости разреза.
9. Карты изохрон, изогипс, эффективных, интервальных и средних скоростей, а также погоризонтальные карты относительных амплитуд, частот и других параметров волнового поля и сейсмических горизонтов.
10. Распечатки значений корректирующих статических поправок, данных о значениях амплитуд, частот, скоростей, градиентов, углов наклона и др.

Отдельные результаты могут передаваться Заказчику до окончания обработки во временное пользование на сроки, не препятствующие выполнению календарного графика обработки.

§ 160. Окончательные разрезы представляются в масштабах, требуемых для решения геологической задачи.

В оформленном виде разрез должен сопровождаться следующими данными.

1. Штамп с указанием организации, проводившей полевые работы и организации, проводившей обработку; номера полевой партии, профиля; типа и номера сейсмостанции; типа и номера обрабатываемого устройства; параметров регистрирующего канала, системы наблюдений, группирования СП и источников, состава и параметров обработки и прочих условий проведения работ.

2. В верхней части — нивелировочный разрез с уровнем приведения, график окончательных статических поправок, таблицы оптимизированных скоростных законов суммирования, перес-

чения и изломы профилей, положение глубоких скважин и т. д.

Типовое оформление разреза приведено в приложении 11.

§ 161. Передача Заказчику полевых бобин (магнитограмм) производится непосредственно после ввода полевых материалов в ЭВМ и оценки их качества.

Остальные полевые материалы, переданные на обработку, подлежат возврату Заказчику после окончания обработки в согласованные сроки.

§ 162. Передача результатов обработки оформляется двусторонним актом, который заполняется по мере получения их заказчиком (приложение 14). После полного завершения обработки материалов составляется заключение (приложение 15), в котором отражается соответствие уровня и объемов обработки договорным условиям и проектным задачам. В заключении излагаются рекомендации методического характера по повышению качества полевых материалов.

VIII. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

§ 163. Интерпретация сейсмических материалов основана на решении обратных кинематических и динамических задач.

§ 164. Интерпретации подлежат сейсмограммы, годографы, поля времен, временные разрезы, кинематические и динамические характеристики волнового поля и другие материалы, полученные при обработке сейсмических записей.

1. КОРРЕЛЯЦИЯ ВОЛН

§ 165. Корреляцией (фазовой корреляцией) волн называется процесс последовательного визуального или автоматизированного прослеживания от трассы к трассе какой-либо особенности (фазы) волны.

Прослеживание волн производится на временных разрезах, а в отдельных случаях на позиционных сейсмограммах, по совокупности динамических и кинематических признаков, важнейшими из которых являются:

1. Повторяемость формы записи, видимых периодов, соотношения амплитуд основных и дополнительных экстремумов импульса на соседних трассах.

2. Плавное изменение кажущейся скорости и амплитуды по мере изменения расстояния от источника.

Первым этапом корреляции является прослеживание наиболее устойчивых для участка работ опорных волн.

§ 166. При прослеживании волн используются экстремумы, ближайšie к началу колебаний. В случае затухания отдельных фаз допускаются переходы с одного экстремума на другой при условии сохранения времени запаздывания их друг относительно друга.

§ 167. Для корреляционной увязки волн, зарегистрированных

при различных пунктах взрыва, используется равенство времен их регистрации во взаимных точках или в общих точках после ввода кинематических поправок.

Расхождения во временах прихода отдельных фаз волн на взаимных (общих) точках, как правило, не должны превышать 25 % их видимого периода.

§ 168. При невозможности проведения фазовой корреляции применяют корреляцию групп волн или групповую корреляцию

§ 169. Отождествление преломленных волн при корреляционно не увязанных между собой системах наблюдений должно вестись с учетом проницания.

§ 170. При возбуждении колебаний в водоемах записи исследуются с целью выделения повторных ударов и связанных с ними волн.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТЕЙ В ПОКРЫВАЮЩЕЙ ТОЛЩЕ

§ 171. Определение скоростей проводится по материалам сейсмокаротажа, ВСП, акустического каротажа и методов отраженных и преломленных волн.

§ 172. Отсчет времени первого вступления на сейсмограммах СК и ВСП производится с точностью $\pm 0,001$ с. При этом контролируется полярность регистрирующего канала и правильность вступления по показаниям контрольных сейсмоприемников.

§ 173. Времена первых вступлений волн, зарегистрированных скважинным сейсмоприемником, приводятся к выбранному уровню путем ввода статических поправок и к вертикали путем ввода кинематических поправок.

§ 174. Статистические поправки при СК и ВСП вводят (в предположении вертикального хода луча):

- за отметку момента взрыва;
- за глубину взрыва;
- за альтитуду скважины;
- за деформацию пород в точке взрыва;
- за фазу.

С помощью кинематических поправок исключается непродольность вертикального годографа.

§ 175. Средние скорости вычисляются по продольным вертикальным годографам после введения поправок.

Пластовые скорости вычисляются по угловым коэффициентам продольного вертикального годографа проходящей или головной волны. Эти годографы обычно осредняются ломаными линиями в предположении слоисто-однородной среды. Для градиентной модели вертикальный годограф представляют плавной кривой, вычисляя интервальные скорости по приращению времен на постоянном интервале глубин или дифференцируя аналитические выражения, аппроксимирующие этот годограф.

§ 176. Вертикальным годограф, графики средних, пластовых и интервальных скоростей рекомендуется изображать на одном

чертеже. При этом рекомендуется составлять таблицу исходных данных (наблюденные времена, вводимые поправки и т. д.).

§ 177. При интерпретации данных акустического каротажа производится:

— расчленение разреза на тонкие слои, однородные по физическим свойствам;

— вычисление интервальных скоростей и интервальных коэффициентов затухания волн;

— вычисление пластовых скоростей и пластовых коэффициентов затухания;

— корректировка скоростей по данным сейсмокаротажа.

§ 178. В районах, слабо изученных сейсмокаротажем, где обработка профильных наблюдений МОГТ не обеспечивает необходимой точности определения эффективной скорости, рекомендуется обрабатывать специальные зондирования или отдельные участки профилей с использованием систем повышенной кратности и увеличенной длиной годографа.

§ 179. Пластовые и средние скорости вычисляются по эффективным скоростям или по производным годографов и полей времен. Наиболее простыми являются связи пластовой скорости с предельными эффективными скоростями [24].

Эффективные скорости определяются по результатам анализа спектров скоростей, либо непосредственно по временам отражений (способы: аппроксимация наблюденного годографа полиномом заданной степени, приближенного представления годографа в виде гиперболы и др.), либо итеративно в процессе построения границ.

Средние скорости по вертикали получают путем пересчета пластовых скоростей.

§ 180. Граничные скорости определяют по продольным годографам преломленных волн (способами кажущихся скоростей, разностного годографа, полей времен) и по непродольным годографам (способами теоретических годографов, преобразования поперечного годографа, трансформации двух нагоняющих непродольных годографов). При многократных перекрытиях МПВ используют процедуры одновременного суммирования с получением вертикальных и горизонтальных спектров граничных скоростей. Средние скорости по преломленным волнам определяют способами начальных точек и пересечения годографов и при многократных перекрытиях — по спектрам скоростей.

§ 181. Данные о скоростях могут быть получены на основе интерпретации рефрагированных, дифрагированных, обменных и других типов волн.

§ 182. Данные о скоростях обобщаются и представляются в виде графиков зависимости средней скорости V_{cp} от глубины z или времени t_0 , либо в виде развернутых графиков V_{cp} средней или пластовой скорости для определенного отражающего горизонта или интервала разреза. Развернутые графики осредняются и увязываются на пересечениях профилей и могут быть использованы для построения карт скоростей. На основе обобщенных данных дается заключение о

возможности применения для построения границ одной зависимости $v(t_0)$ для всего района или о необходимости учета анизотропии и горизонтальных изменений средних и пластовых скоростей.

3. ПОСТРОЕНИЕ ГЛУБИННЫХ РАЗРЕЗОВ, СТРУКТУРНЫХ КАРТ И СХЕМ

§ 183. Способ построения глубинных разрезов должен выбираться с учетом достоверности имеющихся данных о скоростной характеристике среды, сложности ее геологического строения, надежности корреляции волн.

§ 184. Исходными данными для построения глубинного сейсмического разреза являются времена регистрации полезных волн, снимаемые с временных разрезов или непосредственно с сейсмограмм, а также скорости распространения волн в исследуемой толще.

§ 185. Для построения границ сложной конфигурации рекомендуются способы полей времен, огибающих (эллипсов, окружностей) и способы преобразования динамических временных разрезов в глубинные, эффективные при больших наклонах границ.

§ 186. В простых условиях используется способ средних скоростей. При наличии в покрывающей толще резких скоростных границ необходим учет преломления. Наиболее универсальным, пригодным для построения границ в любых средах (однородных, слоистых, непрерывных, слоисто-непрерывных) является способ полей времен, а для получения динамических глубинных разрезов — способ послыного обращенного продолжения волновых полей.

§ 187. При наличии скважин на участке работ необходима привязка отражающих горизонтов к геологическим границам.

§ 188. Для построения глубинного разреза по преломленным волнам используются способы полей времен t_0 или сопряженных точек.

§ 189. Контроль за правильностью построений по отдельным профилям производится в местах их пересечений и по замкнутым контурам с учетом пространственного положения границ.

§ 190. Каждый сейсмический разрез должен быть подвергнут анализу в отношении возможного присутствия в нем фиктивных границ, связанных с неправильным распознаванием волн на сейсмограммах. Особое внимание следует уделять обнаружению границ, обусловленных присутствием на записях многократных отраженных, отраженно-преломленных, преломленно-отраженных или обменных волн. Для распознавания этих и иных мешающих волн анализируются спектры эффективных скоростей, сопоставляются годографы, эффективные скорости и сейсмические границы на разрезе, а также используются динамические признаки. Все выявленные фиктивные границы должны быть устранены с сейсмического разреза.

§ 191. На сейсмическом разрезе, помимо сейсмических границ, рекомендуется выделять участки, характеризующиеся аномальным затуханием волн и иными динамическими особенностями записи, с которыми могут быть связаны линии тектонических нарушений, зоны выклинивания, области структурных несогласий, рифы и т. п.

§ 192. На сейсмический разрез наносятся: рельеф дневной поверхности; пикеты точек наблюдения, пунктов взрыва; точки излома профиля и пересечений профилей; положение глубоких скважин и их разрез; горизонтальный и вертикальный масштабы с указанием абсолютного нуля, а также штамп с указанием организации, проводившей работу, года ее выполнения, района работ, номера профиля.

Опорные горизонты, линии и зоны тектонических нарушений должны быть выделены особым знаком. Разрез подписывается его составителем и ответственным исполнителем — автором отчета.

§ 193. Завершающим этапом интерпретации данных сейсморазведки является построение вручную или на ЭВМ структурных карт и схем, дающих обобщенное представление о полученных результатах.

Структурные карты составляются по опорным и целевым границам. Границы, по которым целесообразно строить структурные карты, должны хорошо прослеживаться на всей изучаемой площади и и отображать наиболее существенные черты геологического строения.

§ 194. Схематические структурные карты по опорным и целевым границам составляются в тех случаях, когда полученные данные недостаточно полно характеризуют поведение сейсмических границ в пределах всей площади исследований или какого-либо из ее участков.

§ 195. Сечение карты следует выбирать равным погрешности определения глубин. При исследовании малоамплитудных структур и достаточно густой сети исследований допустимо сечение, равное половине ошибки в определении глубины.

§ 196. При детальных работах (подстадия подготовки объектов) рекомендуется масштаб резульативных карт 1: 25 000 или 1: 50 000 в зависимости от размеров структуры и сложности ее строения. При поисковых работах (подстадия выявления объектов) следует применять масштабы 1: 50 000 или 1:100 000.

§ 197. При небольших углах падения и отсутствии разрывов в прослеживании отражений и петель на временных разрезах допускается построение структурных карт без построения глубинных разрезов. В этом случае по откоррелированным временным разрезам строятся карты изохрон, которые затем переводятся в карты равных глубин с использованием данных о скоростях распространения упругих волн.

§ 198. Если отражающие или преломляющие границы имеют угол наклона более 8° и направление профилей не совпадает с направлением падения пластов, карты следует представлять в изовертикалях.

Для перехода от карты изонормалей к карте изовертикалей допускается использование как графического, так и аналитического способа. Возможно применение приближенных способов построения карт в изовертикалях.

§ 199. Если имеющихся данных недостаточно для построения структурных или схематических структурных карт, то результаты сейсморазведочных работ представляются в виде структурных схем, например схемы наклонов, на которой в виде векторов, по величине пропорциональных углу наклона, изображаются имеющиеся данные

о наклонах сейсмических границ, приуроченных к определенным глубинам.

§ 200. Структурные карты и схемы рекомендуется обязательно дополнять картами и графиками скоростей, мощностей, динамических параметров и т. п., которые могут помочь в изучении геологического строения исследуемой площади.

§ 201. Карты изохрон t_0 строятся вручную или на ЭВМ и являются обязательными отчетными документами.

4. ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ СТРУКТУРНЫХ ПОСТРОЕНИЙ

§ 202. Оценка точности структурных построений зависит от точности определения глубин.

§ 203. Погрешности определения глубин, приращений глубин и углов наклона отражающих горизонтов вычисляются как функции расчетных времен, скоростей и их ошибок.

§ 204. Расчетные времена, по которым вычисляются глубины, представляют собой сумму наблюдаемых и поправочных времен. Точность расчетных времен в зависимости от исходного материала можно оценивать дифференцированно по каждому времени, входящему в расчетное, или сразу оценивать суммарную погрешность расчетного времени. Последнюю можно оценивать по разбросу значений времен на временных разрезах относительно осредняющей линии и по невязкам времен в точках пересечения профилей.

§ 205. Точность определения средних и пластовых скоростей по данным сейсмокаротажа и ВСП следует оценивать по разбросу точек на вертикальном годографе и сходимости данных повторных наблюдений и результатов, полученных из разных ПВ.

§ 206. Оценка точности определения скоростей по данным МОВ и МПВ определяется путем сопоставления с результатами скважинных наблюдений и по внутренней сходимости данных многократных перекрытий. Оценивать точность по разбросу точек на годографе не рекомендуется.

§ 207. При оценке точности и достоверности картирования структурных объектов следует руководствоваться инструкцией [15].

IX. СОСТАВЛЕНИЕ И СДАЧА ОКОНЧАТЕЛЬНЫХ ОТЧЕТОВ

§ 208. Окончательный технический отчет составляется на основании камеральной обработки всех материалов и оформляется в соответствии с «Инструкцией о содержании и порядке составления геологических отчетов» [8]. Отчет должен быть кратким и содержать текстовую часть с приложениями.

1. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТОВ

§ 209. Текст отчета должен содержать следующие главы:

Введение

Глава I. Краткая геолого-геофизическая характеристика района работ.

Глава II. Методика и техника полевых работ.

Глава III. Техничко-экономические показатели.

Глава IV. Обработка и интерпретация материалов геофизических работ.

Глава V. Результаты работ.

Глава VI. Заключение.

В конце текстовой части отчета приводится список использованной литературы.

§ 210. Примерное содержание глав отчета сводится к следующему.

Введение

Географическое и административное положение района работ. Геологическое задание, обоснование постановки геофизических исследований и выбора методов решения поставленных задач. Изменение задания и отклонения от технического проекта. Объем работ (плановый и фактический) в физическом выражении. Состав партии. Основные сведения по организации работ.

Глава I. Краткая геолого-геофизическая характеристика района работ

Условия проведения полевых работ (орогидрография, заболоченность, рельеф, климатические особенности и др.). Категория местности (трудности). Геолого-геофизическая изученность района и критическая оценка предшествующих работ (перечень выполненных ранее работ рекомендуется давать в виде таблиц). Краткая характеристика геологического строения района по результатам предшествующих исследований.

Краткие сведения о полезных ископаемых, являющихся объектом исследований.

При составлении отчета по работам, проводимым на данном участке не в первый раз или являющимся продолжением работ предыдущего года, условия проведения полевых работ излагаются предельно кратко со ссылкой на предыдущие работы.

Глава II. Методика и техника полевых работ

Задачи работ, сведения об изменениях проекта и плана в процессе работ и обоснование этих изменений. Опытные работы (условия опытов, методические и технические результаты, рекомендации по проведению производственных работ). Методика проведенных полевых работ (расположение профилей, система наблюдений и т. д.), сведения о работе аппаратуры, ее параметры. Краткое описание узлов аппаратуры, применяемых впервые. Особенности проведения подсобных работ, организации буровых и взрывных работ.

Геодезические работы. Обеспеченность картами, их масштаб и качество. Геодезическая привязка точек наблюдений, определение превышений, закрепление точек на местности. Объем выполненных работ, их качество, точность и сроки выполнения.

При характеристике работ по отдельным методам следует также руководствоваться требованиями действующих технических инструкций.

Глава III. Техничко-экономические показатели

Сведения о выполнении плана работ и норм выработки: численность, баланс рабочего времени, производительность труда, выполнение месячных заданий; расход ВМ, сметная и фактическая стоимость работ, в том числе единицы геофизических, буровых, геодезических и других работ. Сроки работ по периодам. Техническая оснащенность и обеспеченность партии аппаратурой, транспортом и вспомогательным оборудованием.

Техничко-экономические показатели (проектные и фактические) приводятся в табличной форме.

Глава IV. Обработка и интерпретация материалов

Характеристика первичных материалов. Методика и параметры обработки, методика интерпретации, построение разрезов, оценка точности глубины залегания опорных границ и построения резуль- тативных карт.

Методика обработки и интерпретации излагается подробно только в том случае, если она отличается от стандартной.

Глава V. Результаты работ

Результаты работ и степень решения геологических задач. Сравнение и увязка полученных результатов с данными геологических, буровых и геофизических работ (другими методами), проведенных на участке исследования; результаты комплексной интерпретации материалов. Анализ и геологическая трактовка полученных результатов. Описание строения района (участка) исследований по данным проведенных работ. Оценка примененной методики и полноты исследований в свете полученных данных и сопоставления с материалами предыдущих лет.

Оценка степени изученности отдельных объектов. Перспективы нефтегазоносности выявленных объектов, представляющих интерес для дальнейших поисков и разведки. Задачи и направление дальнейших разведочных работ. Отмечается необходимость расширения площади исследований, детализации или доразведки отдельных участков (с указанием рекомендуемого метода), постановка бурения (с указанием точек заложения первоочередных скважин) и проходки горных выработок.

§ 211. К окончательному отчету даются следующие графические и текстовые приложения: обзорная карта района работ с контурами разведочной площади; сводный стратиграфический разрез с указанием литологического состава пород и каротажной диаграммой; структурные карты (схемы), карты изохрон по основным горизонтам, временные сейсмические разрезы в масштабе оригинала по основным сечениям объекта и фотокопии по остальным профилям.

При необходимости даются карты и графики пластовых, средних скоростей, динамических параметров, геолого-геофизические разрезы и др. материалы.

Список использованной литературы.

Отзывы на отчет. Протокол заседания НТС по защите отчета. Акт комиссии по приемке полевых материалов. Списки графических и текстовых приложений. Акт о сдаче материалов в архив.

2. ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ОТЧЕТОВ

§ 212. Отчет по проведенным работам, подписанный исполнителями, представляется в вышестоящую организацию, где он рассматривается с точки зрения полноты содержания и оформления. При недостаточно полном освещении вопросов, которые должны быть рассмотрены в отчете, согласно проекту, и не соответствующем инструкции оформлении текстовых и графических материалов, отчет возвращается на доработку.

§ 213. Если отчет удовлетворяет необходимым требованиям по полноте содержания и оформления, то помимо внутренней рецензии, его направляют на экспертизу специалистам сторонних организаций, в числе которых должен быть геолог, знакомый с районом исследований, и геофизик по данному методу. Эксперты утверждаются руководством организации, выдавшей геологическое задание. Эксперты представляют письменные заключения, уделяя внимание вопросам методики, интерпретации, геологическим выводам, их обоснованности и рекомендациям относительно дальнейших работ.

§ 214. По получении отзывов экспертов назначается защита на НТС.

§ 215. Научно-технический совет на основании результатов защиты выносит решение о принятии отчета и его оценке или его возвращении на доработку.

На основании решения научно-технического совета руководитель

организации, выдавшей геологическое задание, утверждает отчет.

§ 216. Отчет оформляется в необходимом числе экземпляров, из которых два высылаются в объединение Союзгеолфонд и территориальные фонды и два остаются в организации, проводившей работы.

§ 217. После окончания камеральных работ в архив должны быть сданы следующие материалы и документы:

1. Магнитные ленты производственных и опытных наблюдений.
2. Перезаписи всех лент (производственных, опытных, микросейсмокаротажа, аппаратурных).
3. Временные разрезы по всем профилям.
4. Глубинные сейсмические разрезы.
5. Вертикальные и горизонтальные спектры и переборы скоростей.
6. Нивелировочные разрезы с параметрами верхней части разреза.
7. Структурные карты, карты изохрон, карты и графики скоростей и динамических параметров.
8. Рапорта операторов, журналы регистрации лент и перезаписей и другие материалы.

3. СВЯЗЬ С ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ. ОТЧЕТНОСТЬ

§ 218. В процессе работы начальник партии представляет в вышестоящую организацию периодическую отчетность и по завершении работ — окончательный отчет.

Сроки представления и содержание периодической отчетности устанавливаются вышестоящей организацией.

§ 219. В процессе полевых работ геофизическая партия устанавливает связи с геологическими и буровыми организациями, работающими в том же районе.

§ 220. Работники геологоразведочных организаций привлекаются к обсуждению геологических результатов сейсморазведочных работ, особенно для рассмотрения геологических выводов по участкам, где закончена разведка.

§ 221. Передачу результатов сейсморазведочных работ геологическим организациям производят в виде технических отчетов или специальных материалов, обуславливающих дальнейшую разведку, и в соответствии с действующими положениями о порядке приема и учета структур, подготовленных к глубокому бурению [23].

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

П Р И К А З

01.07.83

№ 309

г. Москва

*Об утверждении Макета проекта на
проведение сейсморазведочных работ*

С целью совершенствования и унификации проектно-сметной документации на геофизические работы, а также конкретизации геологических задач, решаемых в полевой и камеральной периоды,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие с 1 июля 1983 г. прилагаемый Макет проекта на проведение сейсморазведочных работ.

2. Дополнить п. 6 Инструкции по проектированию геологоразведочных работ (приложение 1 к приказу Мингео СССР от 29.01.75 № 36) абзацем следующего содержания:

«На геофизические (сейсморазведочные) работы проекты составляются по макету».

3. Проектно-сметная документация на проведение сейсморазведочных работ по объектам, переходящим на 1983 г. и последующие годы, не пересоставляется.

Первый заместитель Министра

Б. М. Зубарев

М А К Е Т
проекта на проведение сейсморазведочных
работ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий макет разработан в соответствии с приказом Мингео СССР от 20.12.79 № 438 (п. 4.4 приложения) с целью повышения качества проектирования и упрощения операций по составлению проектно-сметной документации. При составлении макета за основу приняты «Инструкция по проектированию геологоразведочных работ» и «Инструкция по сейсморазведке». Макет разработан в соответствии с требованиями, изложенными в методических руководствах, а также в директивных письмах Мингео СССР. Проекты на геологоразведочные работы составляются едиными на каждый объект на срок, обеспечивающий полное выполнение геологоразведочного задания на данной стадии (подстадии) работ.

Проект должен составляться с учетом применения высокопроизводительного оборудования и приборов, передовой технологии и организации работ, внедрения передовых методик исследования, обеспечивающих выполнение геологического задания с минимальными затратами средств и времени. Объем проекта (без учета таблиц затрат) не должен превышать 40 страниц. В случае проектирования новых методик, приемов интерпретации, не предусмотренных в действующих инструктивных и нормативных документах, объем проекта может быть увеличен до 50 страниц, не считая графических приложений.

Проект должен содержать лишь сведения, обосновывающие виды проектируемых работ, методику их проведения, обеспечивающих решение задач, определенных геологическим заданием, а также условия производства работ. Каждый раздел проекта должен давать решение того вопроса, которому он посвящен. На всей графике (в тексте и приложениях) должен быть вынесен контур площади проектируемых работ.

Производственно-техническая часть проекта не выделяется в самостоятельный раздел, а составляется в виде таблиц затрат времени, труда и транспорта на все основные и вспомогательные виды работ.

Проект, составленный по данному макету, должен служить основанием для определения сметной стоимости работ по нормативам действующих СУСН и по укрупненным комплексным расценкам (УКР).

Министерство геологии СССР
 Министерство (управление) союзной республики
 Производственное геологическое
 объединение
 Экспедиция
 Партия

ПРОЕКТ

на проведение сейсморазведочных работ
 на площади
 на 19 _____ — 19 _____ гг.
 г. (пос.)
 19 г.

Этикетка составляется идентичной для всех книг проекта: основной его части, графических приложений в случае их размещения в отдельной папке и сметы. При составлении самостоятельных проектов (разделов) на договорные работы (геологические, буровые, топографо-геодезические и др.) этикетки должны быть такими же, как и этикетки основного проекта.

Министерство геологии СССР
Министерство (управление) союзной республики
Производственное геологическое
объединение
Экспедиция
Партия

УТВЕРЖДАЮ

*Должность, фамилия, инициалы лица,
утверждающего проект в установленном
порядке
число, месяц (прописью) 19 г.
Авторы проекта*

ПРОЕКТ

на проведение сейсморазведочных работ на
..... площади
на 19 — 19 гг.

Главный инженер организации, утверждающей проект *подпись
инициалы, фамилия*

Главный геофизик организации, утверждающей проект *подпись
инициалы, фамилия*

Начальник организации, представляющей проект *подпись
инициалы, фамилия*

Главный геофизик организации, представляющей проект *подпись
инициалы, фамилия*

Гор. (пос.) _____
19 г.

КАРТА

проверки проектно-сметной документации (ПСД) в . . .
экспедиции _____ объединения (управления)

Наименование проекта: _____

Авторы проекта: _____ партия № _____

Отделы и службы объединения (управления) экспедиции	Дата поступления ПСД на проверку	Дата возвращения на доработку	Дата завершения проверки ПСД	Ф. И. О., занимаемая должность проверяющего	Подпись проверяющего
<p><i>Объединение</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геофизическая служба 2. Геологическая служба 3. Отдел охраны труда и техники безопасности 4. Топографо-геодезическая служба 5. Экспертное подразделение <p><i>Экспедиция</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный отдел 2. Геологический отдел 3. Служба охраны труда и техники безопасности 4. Плановый отдел 					

Примечание. Перечень подразделений, проводящих проверку ПСД, может корректироваться с учетом структуры организаций.

Графические приложения

Представляемая в проекте графика должна иллюстрировать обоснование условий выполнения проектного задания и отдельных видов работ. На всех графических приложениях должно быть указано расположение участков проектируемых работ. Масштаб представляемых карт (схем) выбирается в зависимости от их назначения, от района работ, вида работ и др. В зависимости от степени информативности представляемые карты (схемы) могут быть объединены.

Обзорную карту (схему) района проектируемых работ целесообразно прилагать к проекту с подробным указанием путей транспортных связей по видам транспорта (авто-, авиа-, морской, речной) и потоком перевозок с базы экспедиции (объединения) до базы партии, расстояний до ближайших железнодорожных станций, пристаней, аэродромов. В случае, если базы экспедиции (объединения) находятся на большом расстоянии от района работ, их можно показать условно за рамкой карты (схемы).

Кроме обзорной карты (схемы) в проекте должны быть представлены:

карта (схема) расположения проектируемых баз (подбаз), участков детализационных и опытных работ, населенных пунктов, имеющих дороги (с выделением по группам), действующих аэродромов, посадочных площадок (с указанием расстояний от базового аэродрома);

геологическая карта участка проектируемых работ (для рудных районов);

структурно-тектоническая карта (схема) осадочного чехла и фундамента (или подчехольных отложений);

геолого-геофизические и сейсмические разрезы;
карта (схема) качества или прослеживаемости опорных (выделяемых) горизонтов, что очень важно при проектировании детальных сейсморазведочных работ (при наличии информации);

карта (схема) геологической, общей геофизической и сейсмической изученности;
карта (схема) сопоставления результатов геофизических исследований прошлых лет на площадь проектируемых работ; схема грузоперевозок.

Иллюстративная графика может быть представлена в виде графических приложений, рисунков или фотоснимков.

Геологическое задание

Геологическое задание является документом, определяющим задачи по изучению объекта при помощи современных методов и технических средств. Геологическое задание на объект разрабатывается с полнотой и конкретностью, обеспечивающими возможность составления рационального проекта и оценку его выполнения в количественном и качественном отношении. Геологическое задание составляется по форме, предусмотренной в приложении 8 к «Инструкции по планированию геологоразведочных работ», а также в «Положении об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ» (для нефтяной сейсморазведки) и «Методических указаниях о проведении геологоразведочных работ по скважинам» (для рудной сейсморазведки).

В разделе 1 «Целевое назначение работ...» должны быть указаны: основная цель проведения сейсморазведочных работ (региональное изучение геологического строения исследуемой площади, выявление возможных зон нефтегазоаккумуляции, поиски и подготовка структур и объектов аномалий типа залежи (АТЗ) к глубокому бурению); местонахождение объекта (административное и географическое положение района работ), его границы, площадь в квадратных километрах.

В разделе 2 «Геологические задачи...» конкретизируются геологические задачи, подлежащие решению проектируемыми работами. Указываются основные методы (МОВ, МОВЗ, ГСЗ, МОГТ, КМПВ, МПВ и т. д.), стадии и этапы работ (региональные, поисковые, детальные), определяется масштаб, достаточный для обеспечения кондиционных построений. Обосновываются системы наблюдений (простая, двух-трехкратные прослеживания горизонтов МОВ, 6-12-24- и более кратные системы МОГТ и т. д.), обеспечивающие решение поставленных задач. Определяется объем работ, необходимый для увязки полученных материалов с материалами прошлых лет и с материалами глубокого и колонкового бурения.

В этом же разделе формулируются основные задачи и виды опытно-методических работ (при необходимости их проведения), методика работ, способы интерпретации полученных материалов.

В разделе 3 «Ожидаемые результаты...» приводится перечень отчетной документации и требования к ней: масштаб временных и глубинных сейсмических разрезов, карт изохрон и изогипс; отмечается, по каким отражающим или преломляющим горизонтам должны быть получены эти карты, а также сроки выполнения работ (начало, окончание).

Геологическое задание подписывается должностными лицами, утверждается руководителем вышестоящей организации и выдается экспедиции (партии) до начала составления ПСД на производство работ на объекте. Выполнение геологического задания начинается с составления ПСД.

1. Условия производства работ.

Этот раздел составляется в виде анкеты. На каждый поставленный вопрос необходимо дать краткий, но исчерпывающий ответ, определяющий конкретные условия производства работ. При необходимости, обоснования по отдельным пунктам могут приводиться в расширенной форме.

Вид работ —

Масштаб работ —

Площадь в квадратных километрах —

Объем в километрах —

Административное расположение района работ —

Рельеф местности (тип, форма) —

Абсолютные высотные отметки (максимальные, минимальные) —
 Относительные превышения —
 Распределение площади по высокогорности (кв. км, %) —
 Заселенность, заболоченность, пустыньность, угодья, пашни (кв. км, %) —
 Характеристика лесного покрова —
 Климатические условия (с акцентом на период полевых работ) —
 Гидрографическая сеть, крутизна берегов, глубина промерзания зимой —
 Необходимость устройства и количество переправ —
 Протяженность, группа дорог —
 Возможность передвижения в районе работ и использования различных видов производственного транспорта: автомобильного, тракторно-вездеходного, авиационного (самолет, вертолет), водного (по разновидностям: баржи, плоты, лодки, катера) —
 Возможность (или невозможность) применения механизированной размотки-смотки сейсмических кос (для работ МПВ, ГСЗ, отдельных видов КМПВ освещаются условия и способы размещения по профилю автоматических регистраторов) —
 Обоснование категории трудности производства всех видов работ (включая топографо-геодезические) —
 Распределение площади по категории трудности условий производства работ (кв. км, %) —
 Возможность обеспечения буровых агрегатов технической водой —
 Распространенность в разрезе и по площади многолетнемерзлых пород —
 Наличие населенных пунктов, железнодорожных станций, пристаней, паромов, аэродромов —
 Необходимость организации и количество баз и подбаз на площади проектируемых работ —
 Возможность найма рабочих на месте производства работ —
 Порядок отработки площади —
 Продолжительность полевых сезонов, их количество —
 Обеспеченность топографическими картами (по масштабам) —
 Все эти сведения приводятся в объеме, необходимом и достаточном для обоснования условий производства работ.

2. Геологическая и геофизическая изученность

Сведения о геологической и геофизической изученности как в пределах площади проектируемых работ, так и на прилегающих по периметру площадях, приводятся на картах (схемах) изученности. Анализ результатов исследований прошлых лет дается в виде таблиц или текста. Причем, сведения о сейсмической изученности должны быть выделены особо и подвергнуты более полному анализу. Карты (схемы) изученности сопровождаются условными обозначениями, цифры на контурах схемы должны соответствовать порядковому номеру работы по таблицам или тексту проекта.

2.1. Приводятся сведения о геологической и общей геофизической изученности района (табл. 1).

Таблица 1

Геологическая и общая геофизическая изученность района

№ контуров на карте (схеме)	Автор отчета или печатной работы; местонахождение отчета (работы)	Организация, проводившая работу	Год проведения работ	Вид и масштаб работ	Основные результаты исследований и их оценка
1	2	3	4	5	6

Дается краткий анализ работ, которые имеют отношение к обоснованию проектируемых работ и могут быть использованы при интерпретации их результатов.

2.2. Приводятся сведения о ранее проведенных сейсмических исследованиях (табл. 2). Особое внимание уделяется эффективности сейсморазведочных работ. Для территорий, полностью покрытых сейсморазведкой МОВ, полное перечисление всех видов МОВ, проведенных на исследуемой и сопредельных площадях, нецелесообразно. В таких случаях следует указать, что вся площадь покрыта работами МОВ с такой-то плотностью профилей в километрах на один квадратный километр. На схеме геофизической изученности эти работы можно не отражать. При проведении профильных работ следует показать профили, ранее отработанные по аналогичной методике.

3. Геологическое строение района

3.1. Сведения о геологическом строении района проектируемых работ приводятся в виде геологической карты (для рудных районов), структурно-тектонической карты (схемы) осадочного чехла и фундамента (или подчехольных отложений), а также разрезов, составленных по геолого-геофизическим данным, где показывается местоположение скважин глубокого бурения и расположение профилей проектируемых работ.

Данные по стратиграфии изучаемого разреза пород представляются в виде стратиграфической колонки, составленной по ближайшим скважинам. На ней указываются мощности свит, выделяются нефтеносные горизонты, в виде графиков приводятся сведения о физических свойствах пород, слагающих район (плотность, магнитная восприимчивость, остаточное намагничивание, удельное электрическое сопротивление, скорость распространения воли), результаты каротажа (в том числе сейсмического), указываются сейсмические и плотностные границы, фиксируются граничные и пластовые скорости.

3.2. В табличной форме приводится краткая характеристика имеющихся в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых.

4. Обоснование постановки сейсморазведочных работ

4.1. Анализируется отражение структурно-тектонического строения площади проектируемых работ в геофизических полях. Особое внимание уделяется структурам, с которыми связаны проявления полезных ископаемых.

4.2. Приводится сейсмогеологическая характеристика района проектируемых работ, геолого-геофизические и сейсмические разрезы изучаемой площади, характеристики волн-помех, условий возбуждения упругих колебаний. Если разрез осадочной толщи по литологическим особенностям и скоростным параметрам разделяется на ряд комплексов, то дается краткое описание каждого комплекса (мощность, литологический состав, пластовые скорости распространения упругих волн, количество сейсмических горизонтов и их протяженность). Сведения о прослеживаемых границах приводятся в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика прослеживаемых границ

№ п.п.	Индекс границы	Стратиграфическая привязка горизонта	Характер прослеживания (маркирующая, условная)	Время прослеживания	Краткая динамическая характеристика	Характерная пластовая скорость	Граничная скорость	Средняя скорость	Примечание (дополнительные сведения)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4.3. На основании сведений по геофизической изученности приводятся и анализируются: карта (схема) качества или прослеживаемости опорных (выделяемых) горизонтов, что очень важно при проектировании детальных сейсморазведочных работ; карта (схема) сопоставления результатов геофизических исследований, проводившихся различными методами.

4.4. Приводится краткая характеристика ВЧР (мощность и скоростные параметры ЗМС и ЗПС, типовой разрез взрывной скважины).

4.5. На основании изложенных сведений показываются возможность и необходимость проектируемых сейсморазведочных работ в данном районе. Определяется модификация исследований для решения задач, предусмотренных в геологическом задании, с достаточной полнотой и наиболее экономически целесообразным способом.

4.6. При детальных работах, особенно в сложных геологических районах (картирование рифов, зон выклинивания, подсольевых отложений и т. д.), производится конкретизация задач в соответствии с основной целью постановки работ в районе с учетом элементов геологического строения и результатов геофизических исследований прошлых лет.

4.7. Указываются ожидаемые размеры и амплитуды структурных элементов, определяющие разрешающая способность метода в конкретных геологических условиях.

4.8. Приводятся иллюстрации наиболее типичных записей (сейсмограммы или временные разрезы), получаемые при использовании выбранной модификации на данной площади или смежных участках.

4.9. В зависимости от поставленных задач, геологического строения площади и поверхностных сейсмогеологических условий района работ обосновывается плотность сети проектных профилей с учетом профилей прошлых лет и целевого назначения работ. Сеть проектных профилей составляется с учетом качества ранее полученного материала и должна обеспечить систему замкнутых полигонов и привязку к ближайшим скважинам глубокого бурения.

4.10. При проектировании работ определенным комплексом геофизических методов указываются конкретные, частные задачи, которые предусматривается решать с помощью каждого метода в отдельности. Определяется последовательность решения задач.

5. Методика и объемы проектируемых работ

Определяется способ производства работ (конвейерный, неконвейерный, поточный), способ размотки-смотки сейсмических кос, число сейсмограмм на одно физическое наблюдение.

Указываются очередность и порядок отработки системы профилей или участков площади (рекомендуется в табличной форме с указанием номеров профилей и методики их отработки).

В случае, если на схему профилей нанесен неполный объем (в километрах, зонах и т. д.), указывается цель резервирования части физического объема и порядок его отработки.

В случае производства работ различными методами (например, МОГТ и КМПВ, зондирования МОВ и МПВ и т. п.) методика работ приводится раздельно для каждого метода.

Этот раздел целесообразно представить в виде анкеты. С учетом вышеизложенного и в соответствии с действующей Инструкцией по сейсморазведке определяются характеристики и технология проведения работ.

5.1. Производственные работы МОГТ:

— модификация МОГТ: продольное профилирование, продольно-непродольное профилирование, модификация «широкого профиля» и др.;

система наблюдений: фланговая система с пунктами взрыва, расположенными по одну сторону базы приема с выносом или без такового; встречная система с пунктами взрыва, расположенными на обоих концах базы приема или за ее пределами; система с пунктом взрыва в центре базы приема; комбинированные системы и т. д. (изобразить схемы наблюдений в виде рисунка);

тип волн, используемых для изучения среды (продольные, поперечные, обменные и т. п.);

степень перекрытия и накаливания;

максимальное расстояние регистрации;

расстояние между центрами групп сейсмоприемников, тип и группирование приборов;

расстояние между пунктами взрыва (взрывной интервал), разновидность взрывного источника колебаний (одиночная скважина, группа скважин, накладные расредоточенные заряды, ЛДШ и т. п.);

аппаратура и оборудование, применяемые для производства работ.

5.2. Производственные работы МОВ, зондирования МОВ:

система наблюдений при непрерывном профилировании: однократного прослеживания; полутора- двух- трехкратного прослеживания; удлиненных годографов, наблюдений на сопряженных непродольных профилях и т. п. Здесь же указываются системы наблюдений при одиночных ТЗ МОВ и дискретных профилях зондирования МОВ; длина получаемого годографа (длина расстановки приборов); расстояние между центрами групп, тип и группирование сейсмоприемников; расстояние между пунктами взрыва (взрывной интервал), вынос пункта взрыва; разовидность взрывного (невзрывного) источника колебаний; применяемые аппаратура и оборудование.

5.3. Производственные работы МПВ (ГСЗ, КМПВ):

обосновывается выбранная система наблюдений, которая обеспечивает прослеживание изучаемых волн в зоне первых вступлений (для МПВ) или прослеживание всех волн, подлежащих изучению (для КМПВ, ГСЗ);

излагаются также следующие данные, характеризующие методику и технологию производства работ:

длина получаемого годографа;
расстояние между центрами каналов;
тип и расположение сейсмоприемников;
расстояние между пунктами взрыва (взрывной интервал);
применяемые аппаратура и оборудование.

5.4. Производственные работы в скважинах (ВСП, сейсмокаротаж).

указываются, какой метод сейсмокаротажа необходим для решения поставленных задач и система наблюдений:

количество регистрируемых компонент (x, y, z);
тип кабеля и зондов;
расстояние между приемниками (в случае применения многоканального зонда);
шаг наблюдений в скважине;
применяемые аппаратура, подъемник, оборудование;
характер увязки данных ВСП (сейсмокаротажа) и наземных наблюдений.

5.5. Опытные работы.

Обосновывается характер и объем методических опытных работ, которые необходимо провести перед производственными работами, между разными этапами или на различных участках площади при выполнении производственных работ.

Указываются виды проектируемых методических опытных работ:

выбор оптимальных условий возбуждения упругих колебаний;
выбор оптимальных условий регистрации целевых волн;
опробование различных систем наблюдений;
уточнение расположения сети профилей или сейсмозондирований;
уточнение задач проекта в отношении прослеживаемости сейсмических горизонтов (волновой картины).

При описании методических опытных работ по видам указываются участки (профили), наиболее характерные для площади проектируемых исследований, на которых необходимо провести опытные работы.

Для каждого вида опытных работ определяются объемы в физическом выражении, а также объем сопутствующих буровых работ и расход ВМ.

Указываются ожидаемые результаты и порядок корректировки производственных наблюдений с учетом материалов опытных исследований.

Другие виды опытных работ, предусмотренные геологическим заданием, осуществляются по специально разработанной программе и обосновываются по видам.

5.6. Вспомогательные исследования (изучение верхней части разреза, проведение МСК взрывных и специальных скважин).

Излагаются цели постановки работ по изучению ВЧР или проведению МСК взрывных и специальных скважин.

В зависимости от описанных в п. 4.4 настоящего макета проекта поверхностных сейсмогеологических условий и мощности ВЧР обосновывается выбор метода исследований и их физические объемы.

Для работ по изучению ВЧР:

длина расстановки и расстояние между каналами;
система и частота наблюдений;

группирование сейсмоприемников;
характер источников возбуждения;
применяемые аппаратура и оборудование.

Для работ МСК:

вид МСК (прямой, обращенный);

количество, вид скважин (взрывные, специальные), глубина исследуемых скважин;

расстояние между исследуемыми скважинами;

характер зонда (сейсмокосы) или детонаторной косы, опускаемых в исследуемую скважину;

применяемые аппаратура и оборудование.

5.7. Перечень основных сведений по методике исследований (основание для избираемой УКР):

1. Методы исследований: МОВ, МОГТ, КМПВ и т. п.

2. Тип используемых волн: Р (продольные); SV или SH (поперечные); PS, SP (обменные) и т. п.

3. Методика наблюдений:

усредненная сеть профилей (зондирований);

система наблюдений (центральная, фланговая, непрерывное профилирование, одиночные зонды и т. п.);

кратность прослеживания;

длина расстановки;

расстояние между каналами;

группирование сейсмоприемников (тип группирования, количество приборов);

взрывной интервал, вынос ПВ;

тип источника (одиночная скважина, группа скважин, накладной рассредоточенный заряд, барьерный, ЛДШ, ГСК и т. п.);

средняя величина заряда;

средняя глубина скважин;

количество скважин в группе;

частота точек вспомогательных исследований по линии профиля.

4. Аппаратура и оборудование:

сейсмостанция —, количество —
способ перемещения с/станции (в кузове вездеходов, автомобиля, в балке, переносная);

количество комплектов сейсмокос —

вид и число сейсмоприемников (регистраторов) —

5. Объемы работ:

производственные работы (МОВ, МОГТ и т. п.) — км (зондов);

опытные работы — приборо-смен;

исследования ВЧР, работы МСК — км (физ. набл.);

6. Категория трудности.

7. Залесенность (заболоченность и т. п.) —

8. Способ производства работ (конвейер, поток, не конвейер).

5.8. Взрывные работы.

Кратко излагаются особенности производства взрывных работ в зависимости от избранного вида взрывного источника (единичный заряд, линия ДШ, группа скважин и т. п.).

Приводятся схемы расположения групп скважин, линий ДШ, соединение группируемых скважин магистралями детонирующего шнура и т. д.

Дается характеристика взрывчатых материалов, средств взрывания, способов и средств подрыва заряда.

5.9. Буровые работы.

Приводятся сведения о фактическом распределении пород верхней части разреза по категориям буримости (по отчетным материалам прошлых лет на данной или сопредельных площадях в аналогичных физико-геологических условиях) в табличной форме.

Обосновываются средняя глубина скважины, затраты метража на одно физическое наблюдение и весь объем сейсморазведки. Указываются тип буровых агрегатов, способ бурения скважин (шнековый, с промывкой, с продувкой воздухом и т. д.), диаметр скважин и другие необходимые сведения.

Вышеизложенное (пп. 5.8 и 5.9) должно найти отражение при составлении паспорта буровзрывных работ.

5.10. Топографо-геодезические работы.

Определяются конкретные задачи и цели намечаемых топографо-геодезических работ с указанием их назначения, содержания, масштаба, объемов по видам работ и категориям трудности их производства. Если методика выполнения работ строго соответствует специализированным инструкциям, то она в тексте проекта не излагается, а дается соответствующая ссылка.

Устанавливаются сроки завершения камеральной обработки топографо-геодезических материалов, а также сроки сдачи законченных материалов для обеспечения проектируемых сейсморазведочных работ.

5.11. Организация радиосвязи в партии.

Указать степень обеспеченности всех отрядов, бригад радиостанциями и обосновать количество приборо-смен (радио-смен) на содержание радиостанции в партии на все виды геофизических работ.

5.12. Камеральные работы.

Освещаются порядок проведения и сроки камеральных работ. Ожидаемый сейсмический материал характеризуется по сложности и трудности обработки, излагаются способы камеральной обработки полученных полевых материалов.

Рассчитывается количество обрабатываемых физических наблюдений (с использованием коэффициента информативности материалов) для определения затрат труда на камеральные работы.

Обосновываются объем и способы машинной обработки сейсмических материалов, а также объем переработки на ЭВМ материалов прошлых лет, необходимых для увязки с проектируемыми исследованиями.

В случае договорных работ по машинной обработке в сторонних организациях к проекту прилагается копия договора.

Определяются перечень и содержание отчетных материалов, а также оформление материала в соответствии с приказом о передаче структур или объектов АТЗ (аномалии типа залежи) под бурение (приказ Мингео СССР от 26.03.79 № 82).

6. Строительство временных зданий и сооружений

Приводится перечень объектов строительства (технологически связанного с производством полевых работ, а также обустройство баз партий и участков работ).

7. Транспортировка грузов и персонала партии

В тех случаях, когда затраты на транспортировку грузов и персонала партий определяются прямым расчетом, определяется вес грузов, необходимых для обеспечения производства проектируемых работ и строительства временных зданий и сооружений, рассчитывается число перевозимого персонала. Приводится схема грузоперевозок с указанием маршрутов (расстояний) перевозок и перевалочных баз.

8. Другие виды работ и затрат

Приводится перечень командировок с указанием городов и организаций, видов транспорта, продолжительности, числа командированных и краткой цели командировок. Указанные сведения целесообразно приводить в форме таблицы.

Возмещение убытков за землепользование (вырубка леса, потравы и др.). Приводятся расчеты объемов потрав и соответствующие документы (справки сельсоветов, колхозов, совхозов и др.). По ликвидации последствий взрывов при производстве сейсморазведочных работ определяются объемы работ и способы ликвидации.

При необходимости в проекте обосновывается потребность проведения других видов работ, обеспечивающих производство проектируемых исследований, и определяются их объемы.

9. Охрана труда и техника безопасности при проведении сейсморазведочных работ

Мероприятия по охране труда и технике безопасности (в том числе пожарной), по обеспечению безопасных условий эксплуатации транспорта, предупреждению ава-

рийности и травматизма при производстве сейсморазведочных работ, изложенные в со-ответствующих действующих инструкциях и директивных документах, обязательны для выполнения и в проекте перечисляться не должны. В проекте приводится лишь перечень дополнительных мероприятий, не вошедших в указанные документы, но необходимых при выполнении работ в конкретных (предусмотренных проектом) условиях.

Кроме того, в проекте обязательно указывается в соответствии с какими «Правилами безопасности» проводятся сейсморазведочные работы; на основании какого документа составлен план мероприятий, а также лица, ответственные за выполнение мероприятий.

В мероприятиях по улучшению санитарно-гигиенического состояния и снижению заболеваемости приводится следующее:

степень обеспеченности партии медперсоналом и медикаментами согласно существующих положений и инструкций;

перечень мероприятий по обеспечению санитарно-гигиенического состояния в жилых и производственных помещениях, полевых лагерях, подбазах и временных стоянках полевых отрядов, а также на базе партии.

10. Охрана окружающей среды

В зависимости от специфических особенностей районов работ разрабатывается план мероприятий по охране окружающей среды, согласованный с местными Советами народных депутатов.

11. Перечень видов и объемов проектируемых работ

Перечень видов и объемов работ составляется в виде таблицы (табл. 3) и служит основанием для расчетов затрат времени и труда на производство всех видов проектируемых работ (основных и вспомогательных).

Таблица 3

Перечень видов и объемов проектируемых работ

№ п. п.	Наименование видов работ	Единица измерения	Объем работ
1	2	3	4
	1. Собственно геологоразведочные работы 2. Сопутствующие работы		

Таблицы затрат времени и труда при необходимости сопровождаются дополнительными расчетами.

12. Список использованной литературы

В алфавитном порядке приводится перечень опубликованных и фондовых материалов, которые были использованы при составлении проекта (включая инструкции руководства и др.).

Проект подписывается составителями с указанием занимаемой должности.

Проект составили

Должность

подпись

инициалы, фамилия

Число, месяц, год

Макет проекта на проведение сейсморазведочных работ разработан Центральной методической экспедицией по геолого-экономическим исследованиям и экспертизе проектов и смет (ЦМЭГЭИ) Мингео СССР и предназначен для геофизиков, занимающихся проектированием сейсморазведочных работ.

СМЕННЫЙ РАПОРТ ОПЕРАТОРА СЕЙСМИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Министерство
Ведомство
Организация
Сейсмическая партия №
Сейсмическая станция №

Район работ
Профиль №
Группирование приборов
Группирование источников
сейсмических колебаний

Время выезда с базы
Начало работы
Конец работы
Время приезда на базу

198 г.

Расстояние между источниками
(взрывов)
Номера бобин

№ п. п. за смену	№ бобины	№ сейсмограммы	Пикет взрыва	Пикеты сейсмоприемников	Глубина до зарядов ВМ	Масса заряда кг (или число источников сейсмических колебаний)	Длительность опорного сигнала 7 5 3 2 1	Схема отработки ПВ	Параметры группирования СИ	К во накопленных воздействий на грунт	усиление предварит. усилителя	Параметры записи	интервал выборки, мс	фильтр вкл или выкл	№ перезаписи	усиление	АРУ	ФВЧ	ФНЧ	время простоя (час)	причина простоя	Примечание

Расход ВВ(или к-во воздействий за день)
Расход СВ (или ДШС)
Сдано магнитных сейсмограмм воспроизв.

Выполнено
ПРИНЯТО
ОПЕРАТОР
физ. т км
физ. т км
СТ. ГЕОФИЗИК

Организация _____ партия (отряд) _____

_____ район работ _____

ПАСПОРТ БОБИНЫ МЛ № _____

Профиль _____ Дата первой записи _____

Перекрытие _____ Дата последней записи _____

Система наблюдений _____

Тип и номер сейсмостанции _____

Число каналов _____

Длительность регистрации _____

Шаг дискретизации _____

Плотность записи _____

Длительность опорного сигнала T_c, F_n, F_k _____

Номера полевых записей _____

Из них профильные наблюдения (кондиционные записи)

ПВ _____ ПП _____ первой записи проф. набл.

ПВ _____ ПП _____ последней записи проф. наблюдения

Направление отстрела профиля (1—24 или 24—1) Опытные работы _____

Положение канала I _____ (ПК) _____ Брак _____

Шаг ПВ = (расст. между ПВ) _____ Аппаратурные _____

Δx = (расст. между центрами групп сейсмографов) _____ Прочие _____

R = (расст. от ПВ до центра 1-й группы сейсмопр. _____

Примечание:

МЛ отправлена на ВК _____ дата _____ подпись _____

МЛ принята в архив ВК _____ дата _____ подпись _____

ШТАМП СЕЙСМОГРАММ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

Организация _____

Сейсмическая партия № _____

Сейсмостанция (тип) _____ № _____

Магнитная bobина № _____ Сейсмограмма № _____

Профиль № _____

Пикет взрыва (возбуждения) _____ Пикеты приборов _____

Группирование взрывов

(или параметры группирования

источников) $D =$ _____ $d =$ _____ Группирование приборов _____
(база) (шаг перемещения)

Глубина взрыва

(или схема
отработки ПВ) _____ фильтрация _____Масса заряда (или число
источников в группе и
число накоплений) _____ АРУ _____Объем рабочей смеси $л =$ _____ Противодействие $P =$ Длительность опорного сигнала T_c, F_n, F_k

Вид грунта на ПВ _____

Дата _____ Оператор _____

Параметры воспроизведения

ФВЧ _____ ФНЧ _____

АРУ _____ Усиление _____

Дата _____ Оператор _____

Примечание _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Таблица 1

Приложение к акту приемки
полевого материала лартии № _____

БАЛАНС РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ВЫПОЛНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ОБЪЕМОВ
(прибор-смены пересчитаны на 7-часовой рабочий день)

Месяц	Калибровочно-рабочий лист	Прибор-смены										Физические объемы					
		МОГТ					МСК					МОГТ		МСК		Иурские	ВВ
		всего	производ-ственные работы	штатные работы	перезады	профнак-тка	простон	всего	производ-ственные работы	перезады	профнак-тка	простон	км	физ. набл.	сржажные	физ. набл.	сржажные
Май																	
Июнь																	
Август																	
Сентябрь																	
Октябрь																	
и т. д.																	

Всего:

Примечание: в числителе — запрокинутый объем, в знаменателе — фактический объем

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Приложение к акту приемки полевого материала партии № _____

Таблица 2

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТ ПАРТИИ

№ п. п.	Виды работ	Единица измерения	Предусмотрено проектом		Выполнено		Принято комиссией к подожит финансированию		Забраковано комиссией	
			объем	сметная стоимость, руб.	объем	сметная стоимость, руб.	объем	сметная стоимость, руб.	объем	сметная стоимость, руб.

В С Е Г О:

Брак %

Стоимость 1 км профиля по проекту руб.
фактически руб.Примечание: пробуренный метраж по рапортам бурильщиков м.
по рапортам операторов м.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОТ ПАРТИИ

№ п. п.	Наименование работ (с указанием условной проводимости работ: число ПВ, категории трудности, группирование и т. д.)	Единица измерения	Фактическое выполнение объема работ	Норма времени в приборо-сменах на единицу измерения	Нормативы времени в приборо-сменах на выполненный объем	Фактически затраченное время в приборо-сменах	Производительность, %

И Т О Г О:

Средняя производительность за месяц
Средняя производительность за приборо-смену.

Д О Г О В О Р № _____

_____ 198 г.

Геофизическая экспедиция (партия) по машинной обработке информации Объединения (треста) Министерства, именуемая в дальнейшем «Исполнитель» в лице начальника экспедиции (партии)

действующего на основании Положения об экспедиции (партии), с одной стороны и

именуемый (именуемая) в дальнейшем «Заказчик», в лице

действующего на основании

с другой стороны, руководствуясь Типовым договором и Типовым положением о порядке заключения хозяйственных договоров

1. Предмет договора

1. Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя проведение следующих работ:

2. Содержание и объем работы в целом и по этапам (разделам), а также технологические схемы обработки геофизических материалов в каждом конкретном случае определяются прилагаемой к договору согласованной сторонами программой или заказом на обработку, составляющим неотъемлемую часть настоящего договора.

Объемы работ, как в физическом выражении, так и по затратам машинного времени, по согласованию сторон могут изменяться, что оформляется дополнением к настоящему договору.

Учет фактических затрат машинного времени оформляется актами, которые являются основанием для финансовых расчетов.

По работам, выполняемым в срок более года, программа составляется на весь объем работ с обязательным выделением объема и стоимости работ текущего года, а также с указанием ориентировочной стоимости работ каждого последующего года.

3. Заказчик имеет право проверять ход и качество выполнения работ, предусмотренных договором, без вмешательства в оперативно-хозяйственную деятельность Исполнителя.

4. Если в процессе выполнения работ выясняется неизбежность получения отрицательного результата или нецелесообразность дальнейшего проведения работы, Исполнитель вправе приостановить ее, поставив об этом в известность Заказчика в трехдневный срок после приостановки.

В этом случае стороны обязаны в срок рассмотреть вопрос о целесообразности

ти продолжения работ и в случае необходимости войти с ходатайством в соответствующую организацию о прекращении работы.

II. Стоимость работ и порядок расчетов

5. За выполненные работы, указанные в п. I договора, Заказчик уплачивает Исполнителю

(согласно прилагаемым к договору сметным расчетам и калькуляциям)

6. Не позднее срока со дня подписания договора Заказчик обязан перечислить Исполнителю аванс в размере 25 процентов сметной стоимости работ, т. е.

рублей.

В случае, если выполнение работы предусмотрено договором в срок более года, Заказчик перечисляет Исполнителю аванс в размере 25 процентов стоимости работ текущего года

рублей.

7. Оплата стоимости выполненных работ за истекший месяц производится Заказчиком за счет временных оборотных средств, согласно счетам экспедиции, выставленным на инкассо по выполнению определенного объема работ, согласованного сторонами. Основанием для выставления счета служат акты обмеров (.), которые составляются в трех экземплярах на 1 число каждого месяца и считаются действительными за подписью руководства экспедиции — Исполнителя.

III. Порядок сдачи и приемки работ

8. Результаты обработки геофизической информации передаются Заказчику в виде фотомонтажей, временных разрезов, распечатки работы ЭВМ, графиков и других документов, оговоренных в договоре.

9. Если во время выполнения работы Заказчик или Исполнитель найдут необходимым заменить один вид работы другим, то такая замена допускается по письменному соглашению между сторонами.

IV. Порядок изменения или расторжения договора

10. Договор может быть изменен или расторгнут по взаимному соглашению сторон. О сроках расторжения настоящего договора стороны уведомляют друг друга не позже, чем за 30 дней.

При недостижении соглашения о расторжении договора или изменении его условий спор решается арбитражем в установленном порядке.

11. В случае расторжения договора не по вине Исполнителя Заказчик обязан возместить все понесенные Исполнителем фактические затраты, а Исполнитель обязан по требованию Заказчика представить отчет о выполненной части работы.

V. Обязательства сторон

12. Со стороны Заказчика:

а) Материалы, поступающие на обработку, оформляются Заказчиком в полном соответствии с требованиями «Инструкции по подготовке геофизических данных для обработки на ЭВМ».

б) Заказчик обеспечивает своевременную доставку материалов для обработки в экспедицию.

в) При несвоевременной поставке Заказчиком материалов на обработку Исполнитель имеет право загрузить ЭВМ другими работами без компенсации времени Заказчику.

г) С целью повышения геолого-геофизической эффективности Заказчик выделяет своих специалистов на время обработки для совместной работы и анализа результатов с представителями Исполнителя.

д) В случае поступления на обработку неправильных исходных данных и параметров Заказчик оплачивает выполнение Исполнителем работы по фактически затраченному времени.

13. Со стороны Исполнителя:

а) Исполнитель обязуется проводить обработку поступающих от Заказчика материалов на высоком методическом и техническом уровне.

б) Допущенный по вине Исполнителя брак при обработке геофизической информации Заказчиком не оплачивается.

в) Исполнитель обязуется предоставить необходимые консультации и сведения специалистам Заказчика по вопросам обработки геофизической информации на ЭВМ.

г) Исполнитель своевременно информирует Заказчика о пополнении математического обеспечения ЭВМ новыми программами с представлением соответствующих инструктивных сведений.

VI. Ответственность сторон и разрешение споров

14. За нарушение принятых по договору обязательств стороны несут ответственность в соответствии с «Типовым положением о порядке заключения договора».

15. Уплата санкций не освобождает стороны от выполнения принятых обязательств.

16. Все споры научно-технического и организационного характера разрешаются вышестоящими организациями сторон. Остальные споры разрешаются соответствующими органами арбитража по установленной подведомственности.

Все пени по настоящему договору предъявляются по месту нахождения ответчика.

VII. Другие условия

**VIII. Срок действия договора. Юридические адреса
сторон и их реквизиты**

17. Срок действия настоящего договора устанавливается с _____ по _____

18. Все расчеты по договору производятся непосредственно между Заказчиком и Исполнителем в соответствии со следующими реквизитами:

Исполнитель — адрес организации Почтовый индекс _____

Телеграфный адрес _____

Расчетный счет _____ в _____ Госбанка

Заказчик _____

(почтовый и телеграфный адрес)

Счет № _____

в _____ отделении

В тех случаях, когда Заказчик не является плательщиком и расчеты по договору возложены Заказчиком на одну из геофизических организаций, для которой выполняются предусмотренные договором работы, ниже указаны адреса и платежные реквизиты этой организации

Плательщик _____

(почтовый и телеграфный адрес)

Счет № _____ в _____ отделении _____ банка

К настоящему договору прилагается: программа работ и календарный план проведения работ, сметные расчеты (калькуляция).

ИСПОЛНИТЕЛЬ

ЗАКАЗЧИК

Начальник геофизической экспедиции (партии)
по машинной обработке информации

« » 198 г.

« » 198 г.

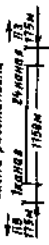
Место печати

Место печати

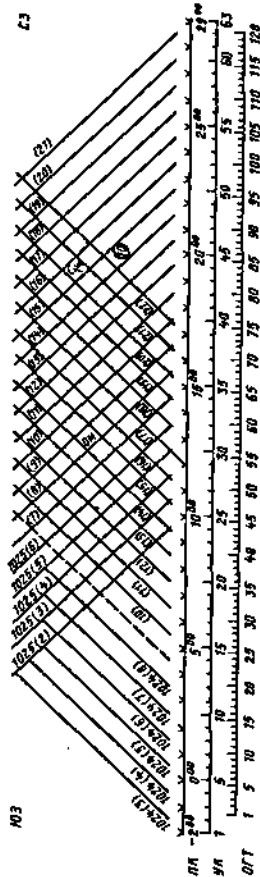
Система наблюдений

Тип и номер сейсмостанции (СС-3 и 80)

Схема расположения



Расстояние между ПП = 50 м
Расстояние между ПБ = 100 м



Условные обозначения:

- ПК - полевой пункт
- СЛ - номер условной полярности
- ОП - номер ОПТ
- ПБ - пункт бурьбы
- ПГ - пункт приема
- ПВ - прямой взрыв
- А - взрывная бурьба
- ПВ 120 - установка в центре
- ПВ 200 - установка в центре
- ПВ 300 - установка в центре

ПВ 400 - установка в центре
- ПВ 500 - установка в центре
- ПВ 600 - установка в центре
- ПВ 700 - установка в центре
- ПВ 800 - установка в центре
- ПВ 900 - установка в центре
- ПВ 1000 - установка в центре

ПВ 1100 - установка в центре
- ПВ 1200 - установка в центре
- ПВ 1300 - установка в центре
- ПВ 1400 - установка в центре
- ПВ 1500 - установка в центре
- ПВ 1600 - установка в центре
- ПВ 1700 - установка в центре
- ПВ 1800 - установка в центре
- ПВ 1900 - установка в центре
- ПВ 2000 - установка в центре

ПВ 2100 - установка в центре
- ПВ 2200 - установка в центре
- ПВ 2300 - установка в центре
- ПВ 2400 - установка в центре
- ПВ 2500 - установка в центре
- ПВ 2600 - установка в центре
- ПВ 2700 - установка в центре
- ПВ 2800 - установка в центре
- ПВ 2900 - установка в центре
- ПВ 3000 - установка в центре

Наблюдательный разрез

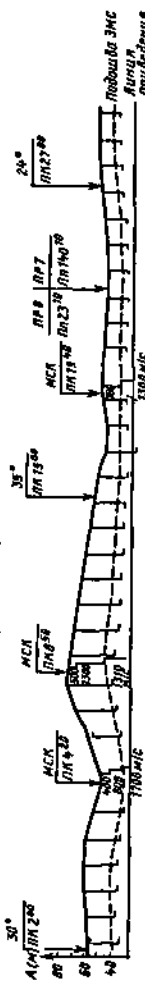


График плавания за ПП



Поправка за ПП (мс)
Плавания за ПП (мс)
Смещение ПБ (м)
Профилю (м)

ПВ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПВ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПВ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПВ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПВ	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

20

ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТИЯ

Профиль 8
Скоростной закон $v(T_0)$ или $v(H)$, или $T_0(H)$

ПК	№ ТАБЛИЦЫ	v, м/с										v, м/с
		$T_0, мс$	$v, м/с$	$T_0, мс$	$v, м/с$	$T_0, мс$	$v, м/с$	$T_0, мс$	$v, м/с$	$T_0, мс$	$v, м/с$	
0	3	100	1700	150	1790	200	1850	300	1920	500	2170	2170
		700	2240	900	2360	1150	2500	1400	2720	1600	2870	2870
		2000	3020	2400	3390	2900	3740	3500	4010	4000	4000	4000

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
Объединение, трест, экспедиция
Район работ, площадь
Профиль №

ПАРАМЕТРЫ РЕГИСТРАЦИИ

Сейсмическая станция Прогресс
Количество каналов
Расстояние между ПВ 75 м
Расстояние между ПВ
Тип источника
Уклоны возбуждения ска. 5 м:
Грунтовирующие заряды 11
Масса заряда (кг) 4,4
Тип сейсмоприемников МД-78
Грунтовирующие сейсмоприемников 24
Расстояние между сейсмоприемниками 3,85 м

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

ОБРАБОТКИ

- 1 Демультимплексация
- 2 Амплитудная регуловка
- 3 Редакция
- 4 Ввод статических поправок
- 5 Филтрация до суммирования
- 6 Деконволюция
- 7 Анализ скоростей
- 8 Ввод кинематических поправок
- 9 12-кратное суммирование

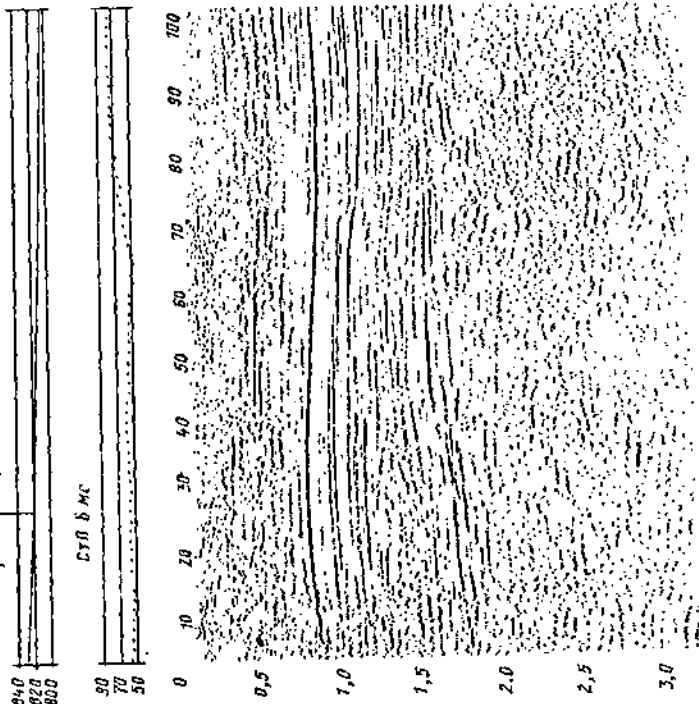
Филтрация
Автоматическая коррекция
статических поправок
Корректирующая филтрация
Специальная обработка
ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ
Шаг дискретизации 4 мс
Полосовая филтрация до
суммирования 8—12—60—90
Полосовая филтрация после
суммирования 8—18—40—80

Деконволюция:
Длина оператора 120 мс
Интервал (мс) 200—2000
Автоматическая коррекция
статических поправок:
Внутренний фильтр 10—20—30
Интервал (мс) 200—2000

Специальная обработка
Горизонтальный масштаб 1:37500
Вертикальный масштаб 1:150 мс
Линия приведения 750 м

Пр. 4310 ок. 27.20
Ар. 8425/ПМ 12.97

Рельеф днелной
поверхности



РАССТАВКА

Расстояние взрыв-прибор

1 24 48 ПВ

Схема расположения паврица



А К Т

приемки полевых материалов на ВЦ и

Партия _____ Организация _____
(трест, экспедиция, НИИ)

Регион _____ Район работ (площадь) _____

Профиль _____ ПК _____

Дата получения материалов _____

Задачи работ _____

ПАРАМЕТРЫ РЕГИСТРАЦИИ:

1) тип и номер станции _____

2) длительность регистрации _____

3) фильтрации при записи _____

4) усиление при записи (постоянное) _____

5) ПРУ при записи вкл.-выкл.
начальное усиление _____ задержка _____

6) АРА при записи вкл.-выкл. параметры АРА _____

7) тип СП _____ граничная частота _____

СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ:

8) длина расстановки _____ м мин. _____ м; макс. _____ м

расстояние между центрами групп СП _____

расстояние между ПВ _____ м

степень перекрытия _____

9) параметры группы СП _____

10) параметры группы взрывов _____ вес заряда _____

ВРЕМЕНА РЕГИСТРАЦИИ:

11) опорные горизонты и их индексы _____

12) условные горизонты и их индексы _____

НОМЕРА БОБИН МЛ _____

П Р И М Е Ч А Н И Я:

Представленный материал	Объем	Примечание
<p>Система наблюдений по профилю Бланки для перфорации Таблица скоростей Паспорт бобин МЛ Полевые воспроизведения Рапорты операторов Профильные магнитограммы ВСЕГО:</p> <p>Из них принято Принято условно Брак полевой Прочие</p>		

Примечание:

Материал сдал:
 Дата приемки:

Материал принял:

МИНИСТЕРСТВО
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
ПО МАШИННОЙ ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о качестве полевых сейсморазведочных материалов
сейсморазведочной партии №

Организация
Район
Тип станции
Вид работ
Профили
Общий объем (физ. набл.)
из них:
 $K = 1,0$
 $K = 0,9$
 $K = 0,8$
 $K < 0,8$
средний коэффициент качества

Примечание

Начальник партии обработки
Руководитель группы обработки
Представитель Заказчика

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

А К Т
передачи результатов обработки Заказчику

Партия _____ Организация _____
(объединение, экспедиция, НИИ)
Регион _____ Район работ (площадь) _____
Профиль, пикеты _____

Дата	Наименование материала	Объем	Подпись заказчика	Примечание

Материал сдал:

МИНИСТЕРСТВО
ОБЪЕДИНЕНИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
ПО МАШИННОЙ ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИИ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам обработки материалов сейсморазведочной партии №

СОСТАВ КОМИССИИ:

Председатель
Члены комиссии:

Зам. председателя

Руководитель группы обработки
Представитель заказчика
Организация, партия
Район работ (площадь)
Задачи работ

ПАРАМЕТРЫ РЕГИСТРАЦИИ:

Тип и номер станции	Длительность регистраии	Тип СП
---------------------	-------------------------	--------

СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ:

Длина расстановки	м $X_{\text{мин.}}$	м $X_{\text{макс.}}$
-------------------	---------------------	----------------------

Степень перекрытия

Параметры групп СП

Параметры группы взрывов

масса заряда

РАССМОТРЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ПРОФИЛЕЙ

общим объемом

физ. набл.

км

КАЧЕСТВО ПОЛЕВОГО МАТЕРИАЛА:

Коэффициент качества согласно акту

Примечания

КАЧЕСТВО РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБРАБОТКИ В РАМКАХ РЕ-
ШЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И ВЫДЕЛЕННОГО
ЛИМИТА МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

Коэффициент сложности обработки

Заключение

Рекомендации

Председатель
Зам. председателя
Члены комиссии:
Представитель Заказчика

ЛИТЕРАТУРА

1. Временная инструкция по подготовке сейсморазведочных данных для цифровой обработки. Наро—Фоминск, ГЭМОИ, 1977.
2. Временная инструкция по оценке качества сейсмических записей, принятых в обработку на ЭВМ. М., Мингео СССР, 1977.
3. Временная инструкция по проведению работ с использованием поперечных и обменных волн. М., ВНИИГеофизика, 1985.
4. Временные требования по приемке и оценке качества полевых сейсморазведочных материалов при работах методом общей глубинной точки (ОГТ). Мингео СССР, М., 1974.
5. Возбуждение поперечных сейсмических волн импульсными источниками (методические рекомендации). Новосибирск, ИГиГ СО АН СССР, 1981.
6. Единые правила безопасности при взрывных работах. М., Недра, 1972.
7. Инструкция о государственном учете результатов работ по геологическому изучению недр и порядке хранения и пользования отчетными геологическими материалами. М., Мингео СССР, 1976.
8. Инструкция о содержании и порядке составления геологических отчетов. М., Недра, 1965.
9. Инструкция по безопасному ведению работ установками газодинамического типа (ГСК или СИП). М., Мингео СССР, 1976.
10. Техническая инструкция по проведению геофизических исследований в скважинах. М., Недра, 1985.
11. Инструкция по ликвидации последствий взрыва при сейсморазведочных работах. М., ВИЭМС, 1976.
12. Инструкция по планированию геологоразведочных работ. М., Мингео СССР, 1974 (с изменениями и дополнениями).
13. Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. М., Мингео СССР, 1985 (с изменениями и дополнениями).
14. Инструкция по выбору оптимальных глубин взрыва и величин заряда ВВ при сейсморазведочных работах. ВНИИГеофизика. М., 1983.
15. Инструкция по оценке качества структурных построений и надежности выявленных и подготовленных объектов по данным сейсморазведки МОВ—ОГТ (при работах на нефть и газ). ВНИИГеофизика. М., 1984.
16. Методические рекомендации по использованию поперечных и обменных волн в комплексных сейсморазведочных исследованиях на нефть и газ. ВНИИГеофизика. М., 1981.
17. Методические рекомендации по проведению полевых работ способом ОГТ. ВНИИГеофизика. М., 1973.
18. Методические рекомендации по проведению работ вибросейсмическим методом с использованием источников СВ—5—150. ВНИИГеофизика. М., 1983.
19. Методические рекомендации по использованию импульсных невзрывных источников. НПО «Союзгеофизика». М., 1977.
20. Основные положения по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ. М., Мингео СССР, 1974.
21. Правила безопасности при геологоразведочных работах. М., Недра, 1979.
22. Положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ. М., ВНИГНИ, 1983.
23. Положение о порядке приема и учета нефтегазоперспективных структур. М., Мингео СССР, 1979.
24. Сейсморазведка. Справочник геофизика. М., Недра, 1981.
25. Справочник укрупненных сметных норм на геологоразведочные работы. СУСН. Вып. 3. Геофизические работы. Ч. 1. Сейсморазведка. М.: Недра, 1983.
26. Техническая инструкция по производству топографо-геодезических работ при геофизических работах. М., Недра, 1964.
27. Техническое описание и инструкция по эксплуатации вибраторов СВ-5-150.
28. Типовое положение о комиссиях по приемке и оценке завершенных геологоразведочных работ. М., Мингео СССР, 1974.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I. Общие положения	4
II. Проектирование работ	5
III. Организация работ сейсморазведочной партии и отчетность	6
IV. Методика и техника полевых работ	14
1. Контроль технического состояния сейсморазведочной аппаратуры и оборудования	14
2. Возбуждение колебаний	14
3. Прием колебаний	16
4. Системы наблюдений	17
5. Сети наблюдений	19
6. Изучение верхней части разреза (ВЧР)	20
7. Сейсмические наблюдения в скважинах	21
8. Опытные работы	23
9. Топографо-геодезические работы	24
10. Буровые работы	24
V. Документация и первичная приемка полевых материалов	25
VI. Окончательная приемка полевых материалов	29
VII. Машинная обработка материалов	29
1. Организация и планирование обработки	29
2. Подготовка материалов к обработке и передаче их на ВЦ	32
3. Основные процедуры обработки	34
4. Результаты обработки и передача их заказчику	35
VIII. Интерпретация сейсмических материалов	36
1. Коррекция волн	36
2. Определение скоростей в покрывающей толще	37
3. Построение глубинных разрезов, структурных карт и схем	39
4. Оценка точности структурных построений	41
IX. Составление и сдача окончательных отчетов	42
1. Содержание отчетов	42
2. Порядок прохождения отчетов	44
3. Связь с геологическими организациями. Отчетность	45
Приложения:	46
1. Приказ Миннегео СССР «Об утверждении Макета проекта на проведение сейсморазведочных работ. Макет проекта	46
2. Сменный рапорт оператора сейсмической станции	60
3. Паспорт бобины МЛ	61
4. Штамп сейсмограмм воспроизведения	62
5. Баланс рабочего времени и выполнение физических объемов	63
6. Экономические показатели работ партии	64
7. Расчет производительности работ партии	65
8. Договор	66

9. Система наблюдений	70
10. Скоростной закон	71
11. Временной разрез	72
12. Акт приемки материалов на ВЦ и передачи результатов обработки Заказчику	73
13. Заключение о качестве полевых материалов сейсморазведочной партии №	75
14. Акт передачи результатов обработки Заказчику	75
15. Заключение по результатам обработки материалов сейсморазведочной партии №	76
Литература	78

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР

ИНСТРУКЦИЯ ПО СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ

Редактор Л. Б. Шевченко

Технический редактор Л. Г. Лаврентьева

Сдано в набор 08.08.85 г. Подписано в печать 19.05.86 г. Л—70240.

Формат 60×90 ¹/₁₆. Бумага типографская № 2. Гарнитура «Литературная».

Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,0. Усл. кр.-отг. 5,13. Уч.-изд. л. 5,2

Тираж 20 000 экз. Заказ 706. Цена 25 коп.

Ленкартфабрика ВСЕГЕИ

199176 Ленинград, В. О. Средний пр., д. 72