



КОМИССИЯ ПО ГРАНИЦАМ
КОНТИНЕНТАЛЬНОГО
ШЕЛЬФА

Distr.
GENERAL

CLCS/11
13 May 1999
RUSSIAN
ORIGINAL: ENGLISH

Пятая сессия
Нью-Йорк, 3-14 мая 1999 года

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО КОМИССИИ ПО ГРАНИЦАМ
КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА

Принято Комиссией 13 мая 1999 года на ее пятой сессии

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Стр.</u>
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. Введение	7
2. Основания для выдвижения притязаний на расширенный континентальный шельф и установление его внешних границ	8
2.1. Постановка проблемы: статья 76	8
2.2. Проверка принадлежности	11
2.3. Установление внешних границ континентального шельфа	13
3. Геодезические методики и внешние границы континентального шельфа	24
3.1. Постановка проблемы: пункты 1, 4, 5 и 7	24
3.2. Единицы измерения, системы геодезических координат и преобразование координат	25
3.3. Геодезическое определение исходных линий	28
3.4. Внешние границы и их доверительные зоны	30
99-17110.R 020799 230799	/...

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Стр.</u>
4. 2500-метровая изобата	33
4.1. Постановка проблемы: пункт 5	33
4.2. Источники данных и гидрографических измерений	33
4.3. Батиметрическая модель	35
4.4. Выбор точек для проведения 100-мильной границы	36
5. Определение подножия континентального склона по точке максимального изменения уклона в его основании	37
5.1. Постановка проблемы: пункт 4	37
5.2. Источники данных	37
5.3. Фильтрация и сглаживание	39
5.4. Установление подножия континентального склона	40
6. Определение подножия континентального склона с помощью доказательств об обратном (по отношению к общему правилу)	42
6.1. Постановка проблемы: пункт 4 (b)	42
6.2. Геолого-геофизические доказательства	44
6.3. Установление подножия континентального склона	46
6.4. Соображения, которые необходимо учитывать применительно к доказательствам об обратном	48
7. Хребты	51
7.1. Постановка проблемы: пункты 3 и 6	51
7.2. Океанические хребты и хребты подводные	52
7.3. Подводные возвышенности	54
8. Определение внешних границ континентального шельфа по толщине осадков	54
8.1. Постановка проблемы: пункт 4 (a) (i)	54
8.2. Соответствующие геофизические методы и данные	56

/...

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Стр.</u>
8.3. Выведение глубины и определение толщины	60
8.4. Источники и величины погрешности	63
8.5. Выбор наиболее удаленных фиксированных точек с 1-процентной толщиной осадков	65
9. Информация о границах расширенного континентального шельфа	70
9.1. Постановка проблемы: пункт 8 и приложение II	70
9.2. Батиметрические и геодезические данные	71
9.3. Геофизические и геологические данные	73
9.4. Цифровые и нецифровые данные	76
9.5. Контрольный перечень соответствующей обосновывающей информации и данных	77
10. Справочная литература и библиография	81

Приложение

Список международных организаций	87
--	----

Предисловие

Подготовка Научно-технического руководства Комиссии по границам континентального шельфа выполнялась в два этапа. Первый этап состоял в изучении вопроса по отдельным дисциплинам и в междисциплинарном порядке. На своей второй сессии в сентябре 1997 года Комиссия сформировала для этой цели шесть исследовательских групп:

- a) гидрография (Сринивасан (председатель), Авосика, Албукерки, Астис, Каррера, Ламонт, Фрэнсис, а в качестве запасного члена - Рио);
- b) геодезия (Каррера (председатель), Албукерки, Астис, Брекке, Джаафар, М'Дала, Сринивасан, Хамуро, Фрэнсис, а в качестве запасного члена - Рио);
- c) геология (Пак (председатель), Бета, Брекке, Казмин, Лу, М'Дала, Сринивасан, Хамуро, Юрачич, а в качестве запасного члена - Каррера);
- d) геофизика (Крокер (председатель), Авосика, Каррера, Лу, М'Дала, Пак, Хинц, а в качестве запасного члена - Фрэнсис);
- e) подножие континентального склона (Рио (председатель), Казмин, Каррера, Ламонт, Сринивасан, Хамуро, Фрэнсис);
- f) внешняя граница материковой окраины (Брекке (председатель), Албукерки, Астис, Бета, Казмин, Каррера, Крокер, Лу, М'Дала, Пак, Хамуро, Юрачич).

Второй этап состоял в подготовке проекта Руководства и начался на третьей сессии Комиссии, проходившей в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке 4-15 мая 1998 года. На этой сессии был учрежден Редакционный комитет, а его Председателем был избран Гало Каррера. Редакционный комитет рассмотрел и утвердил предложенное его Председателем структурное оформление Руководства.

Редакционный комитет состоял из 13 рабочих групп (председатели которых отчитывались перед Председателем Редакционного комитета):

- 1) введение (Каррера (председатель), Редакционный комитет);
- 2) критерии и порядок установления внешних границ континентального шельфа (Каррера (председатель), Албукерки, Брекке, Ламонт, Рио, Хамуро, Хинц);
- 3) геодезические методики и внешние границы континентального шельфа (Каррера (председатель), Албукерки, Астис, Джаафар, М'Дала, Рио, Сринивасан, Фрэнсис, Хамуро);
- 4) 2500-метровая изобата (Ламонт (председатель), Авосика, Албукерки, Астис, Казмин, Каррера, Рио, Сринивасан, Фрэнсис, Хинц);
- 5) определение подножия континентального склона по точке максимального изменения уклона в его основании (Рио (председатель), Албукерки, Астис, Казмин, Каррера, Крокер, Ламонт, Фрэнсис, Хамуро);
- 6) определение континентального склона с помощью доказательств об обратном (Хинц (председатель), Бета, Брекке, Джаафар, Казмин, Каррера, Пак, Юрачич);

- 7) хребты (Хамуро (председатель), Брекке, Казмин, Лу, Пак, Хинц, Юрачич);
- 8) определение внешних границ континентального шельфа по толщине осадков (Брекке (председатель), Авосика, Крокер, Пак, Юрачич);
- 9) информация о внешних границах расширенного континентального шельфа (Албукерки (председатель), Брекке, Каррера, Ламонт, Рио, Хамуро, Хинц);
- 10) справочная литература и библиография (Каррера (председатель), Редакционный комитет);
- 11) список международных организаций (Каррера (председатель), Редакционный комитет);
- 12) диаграммы, таблицы и рисунки, упрощенно показывающие порядок установления внешних границ континентального шельфа (Джаафар (председатель), Ламонт, Рио, Чан Чим Юк, Юрачич);
- 13) обзорные функции (Авосика (председатель), Астис, Бельтаги, Бета, Хамуро, Чан Чим Юк).

Первым 12 рабочим группам Редакционный комитет поручил подготовку 10 глав и 2 приложений. На обзорную рабочую группу было возложено две задачи. Во-первых, ей было предложено определить весь комплекс вопросов, затрагиваемых в исследованиях, которые были подготовлены Отделом по вопросам океана и морскому праву по итогам обсуждений, состоявшихся на двух совещаниях групп экспертов в 1993 и 1995 годах. Во-вторых, ей было предложено установить, охвачены ли эти вопросы в Руководстве. Первые 12 рабочих групп подготовили предварительный набросок проекта Руководства, который был обсужден на последнем пленарном заседании Редакционного комитета на третьей сессии Комиссии.

Составлением документа все рабочие группы занимались в основном в межсессионный период 1998 года. 20 июля 1998 года Председателю Редакционного комитета поступила пересмотренная редакция проекта Руководства, и он приступил к редактированию текста на предмет согласования его содержания и стиля.

Редакционный комитет вновь заседал на четвертой сессии Комиссии, проходившей в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций 31 августа-4 сентября 1998 года. Проект Руководства, отредактированный Председателем Редакционного комитета, обсуждался на различных пленарных заседаниях Редакционного комитета, на которых в ходе непрерывной доработки в текст вносились поправки и уточнения. Затем обзорная группа приступила к подготовке доклада и представила промежуточный доклад, опираясь на окончательный проект, составленный на этой сессии Редакционным комитетом.

На последнем заседании четвертой сессии Комиссии Председатель Редакционного комитета представил ей на рассмотрение окончательный проект Руководства. Комиссия, в свою очередь, рассмотрела проект и договорилась принять его в предварительном порядке. Комиссия договорилась также предоставить его с 4 сентября 1998 года в распоряжение государств в виде документа категории "L" (документ ограниченного распространения).

В межсессионный период 1998-1999 годов Комиссия вела работу, преследуя цель рассмотреть рекомендации, сформулированные в промежуточном докладе, подготовленном рабочей группой по обзорным функциям на ее четвертой сессии. Кроме того, члены Комиссии

рассмотрели другие вопросы, по которым консенсус достигнут не был и которые остались открытыми для дальнейшего обсуждения на ее пятой сессии. В ходе этого межсессионного периода были подготовлены замечания редакционного характера по английскому тексту Руководства г-ми Албукерки, Астисом, Брекке, Каррерой, Чан Чим Юком, Крокером, Ламонтом, Лу и Сринивасаном.

Следующими членами были рассмотрены переводы Руководства с английского языка на другие официальные языки Организации Объединенных Наций: арабский перевод (Бельтаги); китайский перевод (Лу); французский перевод (Албукерки, Бета, Чан Чим Юк и Рио); русский перевод (Казмин) и испанский перевод (Албукерки, Астис и Каррера).

Руководство было обсуждено и изменено на пятой сессии Комиссии и принято 13 мая 1999 года.

Составление Научно-технического руководства Комиссии по границам континентального шельфа за относительно короткий срок представляет собой важное достижение на пути к осуществлению статьи 76 Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву.

Руководство, которое Комиссия приняла консенсусом, служит многим целям; в первую же очередь оно призвано помогать прибрежным государствам при подготовке ими своих представлений. Кроме того, Руководство призвано служить важным научно-техническим ориентиром при рассмотрении этих представлений и подготовке Комиссией своих рекомендаций. И последнее (по порядку, но не по значению): оно дает ту основу, опираясь на которую Комиссия будет предоставлять прибрежным государствам по их просьбе консультации в ходе подготовки требуемых от них данных.

Членам Комиссии надлежит выполнять свои обязанности честно, неукоснительно, беспристрастно и добросовестно. На эти принципы, составляющие суть торжественного заявления, которое они делают при вступлении в должность, они и ориентировались при подготовке Научно-технического руководства.

Комиссия выражает свою признательность Отделу по вопросам океана и морскому праву под руководством его Директора г-на Исмата Стайнера. Особая благодарность выражается секретарю Комиссии г-ну Алексею Зинченко, а также Линетт Каннингхэм, Владимиру Яресу, Синтии Хардеман и Джозефе Веласко, которые оказали неоценимое содействие в подготовке Руководства и в его оперативной публикации.

1. Введение

1.1. Комиссия по границам континентального шельфа признает неделимый характер Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву ("Конвенция"). На основе настоящего Научно-технического руководства Комиссия будет выносить свои рекомендации относительно представлений, делаемых государствами согласно статье 76 и приложению II к Конвенции, так чтобы это было совместимо с Конвенцией и международным правом.

1.2. Комиссия подготовила настоящее Руководство с тем, чтобы сориентировать прибрежные государства, намеревающиеся представить данные и другие материалы относительно внешних границ континентального шельфа в районах, где такие границы простираются далее чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Руководство призвано разъяснить объем и качество допустимых научно-технических данных, которые будут изучаться Комиссией в ходе рассмотрения каждого представления с целью вынесения рекомендаций.

1.3. Издавая настоящее Руководство, Комиссия преследует также цель разъяснить свое толкование научно-технических и правовых терминов, содержащихся в Конвенции. Такое уточнение требуется, в частности, в силу того, что в Конвенции научные термины используются в правовом контексте, который порой значительно отходит от общепринятых научных определений и терминологии. В других случаях такое уточнение требуется потому, что различные термины были, по-видимому, употреблены в Конвенции так, чтобы можно было дать несколько возможных и одинаково приемлемых толкований. Возможно и такое объяснение: в момент проведения третьей Конференции Организации Объединенных Наций по морскому праву не было сочтено необходимым давать четкое определение различным научно-техническим терминам. Еще в ряде случаев потребность в уточнении обусловлена сложностью различных положений и возможными трудностями научно-технического характера, с которыми государства могут столкнуться в попытках дать единственное и недвусмысленное толкование каждого из них.

1.4. Комиссия разработала настоящее Руководство с целью обеспечить единообразие и массовость в практике государств при подготовке научно-технических сведений, представляемых прибрежными государствами. Комиссия сознает, что при подготовке представления во исполнение положений статьи 76 государства могут пользоваться другими научно-техническими методами, которые, возможно, не охвачены в настоящем документе. Настоящее Руководство не преследует цели охватить весь диапазон методологий, которые могут быть разработаны государствами. Хотя для подготовки допустимых данных имеется целый ряд научно-технических возможностей, которые в равной степени могут удовлетворять всем соответствующим положениям Конвенции, Комиссия попыталась выделить те из них, которые сводят к минимуму расходы и позволяют оптимизировать существующую информацию и ресурсы.

1.5. Структура Руководства определяется научным характером и порядком пунктов статьи 76. Каждая глава начинается с постановки проблемы, вытекающей из одного из положений этой статьи, а затем углубленно обсуждается вопрос о его осуществлении. В главе 2 рассматриваются основания для выдвижения притязаний на расширенный континентальный шельф и порядок установления его внешних границ. В главе 3 рассматриваются единицы длины и описывается геодезическая методика, используемая для определения внешних границ на основе измерений. В главе 4 описывается гидрографическая методика, используемая для определения 2500-метровой изобаты и других геоморфологических элементов. В главе 5 обсуждается вопрос об определении местоположения подножия континентального склона как точки максимального изменения уклона в его основании. В главе 6 рассматривается случай, когда вместо методики, описываемой в главе 5, для определения местоположения подножия континентального склона могут использоваться

доказательства об обратном. В главе 7 обсуждается классификация и трактовка океанических и подводных хребтов и других подводных возвышенностей. В главе 8 обсуждается геофизическая методика, применяемая для определения толщины осадков, и расчет соответствующих погрешностей. В главе 9 описываются данные и другие материалы, подлежащие включению в представление, касающиеся внешних границ континентального шельфа.

1.6. Комиссия признает, что Конвенция предполагает углубление в ряде научных дисциплин, а также многоплановое научно-техническое сотрудничество при подготовке данных и материалов в рамках каждого представления. Настоящее Руководство не преследует цели дать подробное изложение научных теорий или точных технических методик по каждой дисциплине. Для этой цели экспертам, которым доверена подготовка представлений, предлагается ознакомиться с трудами многочисленных научно-технических правительственных и неправительственных организаций, опубликованными в журналах, материалах конференций и других изданиях.

1.7. В приложении приводится неисчерпывающий список международных научно-технических организаций, обладающих данными и информацией, которые могут представлять интерес для государств, намеревающихся подготовить представление. Главной функцией этих международных организаций является поощрение расширения знаний и исследований по их соответствующим дисциплинам, тогда как единственная задача Комиссии состоит в вынесении рекомендаций и предоставлении научно-технических консультаций в связи с представлениями относительно границ расширенного континентального шельфа, делаемыми прибрежными государствами в соответствии со статьей 76 и приложением II Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву.

2. Основания для выдвижения притязаний на расширенный континентальный шельф и установление его внешних границ

2.1. Постановка проблемы: статья 76

2.2. Проверка принадлежности

2.3. Установление внешних границ континентального шельфа

2.1. Постановка проблемы: статья 76

2.1.1. В пункте 1 статьи 76 провозглашается право прибрежного государства устанавливать внешние границы континентального шельфа посредством двух критериев, опирающихся либо на принцип естественного продолжения, либо на принцип расстояния:

"Континентальный шельф прибрежного государства включает в себя морское дно и недра подводных районов, простирающихся за пределы его территориального моря на всем протяжении естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, когда внешняя граница подводной окраины материка не простирается на такое расстояние".

2.1.2. Пункт 4(а) наводит на идею о "проверке принадлежности", определяющей, есть ли у прибрежного государства право на проведение внешних границ континентального шельфа далее предела, устанавливаемого критерием 200-мильной дистанции. Эта проверка состоит в демонстрации того, что естественное продолжение сухопутной территории этого государства до внешней границы подводной окраины материка простирается за линию, проводимую на расстоянии 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря:

"Для целей настоящей Конвенции прибрежное государство устанавливает внешнюю границу подводной окраины материка во всех случаях, когда эта окраина простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря ...".

2.1.3. В Конвенции содержится два взаимодополняющих положения, призванных дать определение материковой окраины и ширины ее внешней границы. В первом положении, содержащемся в пункте 3, излагается ее определение:

"Подводная окраина материка включает находящееся под водой продолжение континентального массива прибрежного государства и состоит из поверхности и недр шельфа, склона и подъема. Она не включает дна океана на больших глубинах, в том числе его океанические хребты или его недра".

2.1.4. Во втором положении, содержащемся в пункте 4 (a) (i) и (ii) и оговариваемом пунктами 5 и 6, определяется местоположение внешней границы подводной окраины материка с помощью сложной формулы, основывающейся на четырех правилах. Два из этих правил имеют утвердительный характер, а еще два - отрицательный. Два утвердительных правила, именуемые ниже "формулами", связаны между собой посредством неразделяющей дизъюнкции:

- "i) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона; либо
- ii) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от фиксированных точек, отстоящих не далее 60 морских миль от подножия континентального склона".

2.1.5. Использование неразделяющей дизъюнкции в качестве связующей между двумя формулами, предполагает, что совокупность истинна постольку, поскольку истинна по крайней мере одна из ее составляющих. Таким образом, границу континентального шельфа можно расширить или до линии 1-процентной толщины осадков, проведенной путем отсчета от фиксированных точек, или до линии, проведенной путем отсчета от фиксированных точек на расстоянии 60 морских миль от подножия склона, или до них обеих.

2.1.6. Когда используются обе формульные линии, их внешняя оболочка определяет максимально возможное продолжение той площади континентального шельфа, на которую имеет право прибрежное государство. Эта оболочка становится основой для выдвигаемых притязаний, однако она все равно оговаривается пространственными ограничителями, регламентирующими проведение внешних границ континентального шельфа.

2.1.7. Удаление внешней оболочки, образуемой линиями, которые устанавливаются на основе вышеуказанных двух формул, ограничивается линией, выводимой из двух отрицательных правил (именуемых ниже "ограничителями"), которые связаны друг с другом еще одной неразделяющей дизъюнкцией. Согласно пункту 5, одновременное применение этих двух ограничителей определяет внешнюю границу, за пределы которой притязания на расширенную площадь выдвигаться не могут:

"Фиксированные точки, составляющие линию внешних границ континентального шельфа на морском дне, проведенную в соответствии с пунктом 4 (a) (i) и (ii), должны находиться не далее 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется

ширина территориального моря, или не далее 100 морских миль от 2500-метровой изобаты, которая представляет собой линию, соединяющую глубины в 2500 метров".

2.1.8. Использование отрицания по отношению к каждой из двух составляющих, связываемых неразделяющей дизъюнкцией, предполагает, что совокупность истинна постольку, поскольку удовлетворяется один из ограничителей. Таким образом, внешние границы континентального шельфа могут простираться или за линию, проводимую путем отсчета от фиксированных точек на расстоянии 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, или за линию, проводимую путем отсчета от фиксированных точек на расстоянии 100 морских миль от 2500-метровой изобаты, но не за обе из них.

2.1.9. На практике использование неразделяющей дизъюнкции означает, что внешняя оболочка ограничительных линий определяет ширину, за которую внешние границы континентального шельфа прибрежного государства простираться не могут. Эта внешняя оболочка ограничителей сама по себе не дает оснований заявлять права на расширенный континентальный шельф. Она лишь является ограничителем, в который заключается оболочка, выводимая из формул для проведения внешних границ континентального шельфа.

2.1.10. Подводные хребты образуют особый случай, который подпадает под правила, определяемые пунктами 4(a)(i) и (ii), но тоже регламентируется более строгим ограничителем, предусматриваемым в пункте 6:

"Несмотря на положения пункта 5, на подводных хребтах внешние границы континентального шельфа не выходят за пределы 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Настоящий пункт не применяется к подводным возвышенностям, которые являются естественными компонентами материковой окраины, таким, как ее плато, поднятия, вздутия, банки и отроги".

2.1.11. Подводные возвышения не подпадают под действие положений, применяющихся по отношению к подводным хребтам. Вместо этого они регламентируются ограничителями, предусмотренными в пункте 5.

2.1.12. Во исполнение вышеуказанных положений в пункте 4 (b) предусматривается двойной режим определения подножия склона на основе доказательств либо геоморфологического и батиметрического характера, либо происходящих из иного источника:

"Если нет доказательств об обратном, подножие континентального склона определяется как точка максимального изменения уклона в его основании".

2.1.13. Хотя, по общему правилу, на местоположение подножия континентального склона указывает точка максимального изменения уклона в его основании, Комиссия обязана в силу процитированного положения изучать все дополнительные доказательства, представляемые прибрежным государством для определения альтернативных точек, указывающих на местоположения подножия континентального склона.

2.1.14. Если суммировать вышесказанное, то в тех случаях, когда естественное продолжение территории прибрежного государства до внешней границы материковой окраины простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, внешние границы континентального шельфа могут расширяться до линии 1-процентной толщины осадков, или до линии, проведенной на расстоянии 60 морских миль от подножия склона, или до них обеих и не далее линии, проведенной на расстоянии 350 морских миль от

исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, или не далее линии, проведенной на расстоянии 100 морских миль от 2500-метровой изобаты.

2.1.15. Использование конъюнкции в качестве связующей между двумя составляющими, образуемыми, в свою очередь, формульной совокупностью и ограничительной совокупностью, предполагает, что вся совокупность истинна постольку, поскольку истинны обе составляющие. Таким образом, должны всегда удовлетворяться по крайней мере одна из формул и один из ограничителей.

2.1.16. На практике использование конъюнкции означает, что внешняя граница континентального шельфа проводится по внутренней оболочке двух линий: внешней оболочке формул и внешней оболочке ограничителей. Методика, используемая для соединения этих оболочек, иллюстрируется в разделе 2.3.

2.2. Проверка принадлежности

2.2.1. Основания для выдвижения прав на расширенный континентальный шельф и порядок установления его внешних границ излагаются в статье 76. Однако ясно, что авторитетное доказывание таких прав предшествует проведению границ, на что указывается в пункте 4(а) статьи 76:

"Для целей настоящей Конвенции прибрежное государство устанавливает внешнюю границу подводной окраины материка во всех случаях, когда эта окраина простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря ...".

2.2.2. Комиссия определяет термин "проверка принадлежности" как процесс, посредством которого рассматривается вышеуказанное положение. Проверка принадлежности призвана удостовериться в юридических правах прибрежного государства на расширение внешних границ континентального шельфа на всю протяженность естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, там где внешняя граница подводной окраины материка не простирается на это расстояние.

2.2.3. Если государство способно продемонстрировать Комиссии, что находящееся под водой естественное продолжение его континентального массива до внешней границы его материковой окраины превосходит по ширине 200-мильный критерий, то внешняя граница его континентального шельфа может быть установлена путем применения сложного комплекса правил, излагаемых в пунктах 4-10.

2.2.4. Если же государство не способно продемонстрировать Комиссии, что находящееся под водой естественное продолжение его сухопутной территории до внешней границы его материковой окраины превосходит по ширине 200-мильный критерий, то внешняя граница его континентального шельфа автоматически устанавливается по расстоянию, предписываемому в пункте 1. В этом случае прибрежные государства не обязаны представлять Комиссии информацию о границах континентального шельфа, а Комиссия не уполномочивается Конвенцией выносить рекомендации по этим границам.

2.2.5. Комиссия считает, что обоснование прав на континентальный шельф и метода проведения внешних границ континентального шельфа - это самостоятельные, но взаимодополняющие

вопросы. Основания для проведения границ не могут отличаться от тех, на которых базируются сами права.

2.2.6. Для определения того, имеет ли прибрежное государство право на проведение внешних границ континентального шельфа шире чем на 200 морских миль, Комиссия будет постоянно использовать положения пунктов 4 (a)(i) и (ii), которые именуются "формульными линиями", и пункта 4(b). Комиссия признает, что государство вправе использовать все другие положения пунктов 4-10, при условии что применение любой из двух формул дает линию, проходящую далее 200 морских миль.

2.2.7. Комиссия обнаруживает многочисленные доводы в пользу применения формульных правил при проверке принадлежности:

- удовлетворяются геолого-геоморфологические положения, содержащиеся в пункте 3;
- применение любых других критериев не соответствовало бы положениям Конвенции, касающимся проведения внешних границ континентального шельфа;
- применение других правил породило бы юридический прецедент, отсутствующий в Конвенции, а возможно, создало бы также ненужную неопределенность и дополнительные временные и материальные затраты для государств;
- Конвенция не запрещает Комиссии применять эти правила.

2.2.8. Проверку принадлежности можно сформулировать следующим образом:

Если либо линия, проведенная на расстоянии 60 морских миль от подножия континентального склона, либо линия, проведенная в точке, в которой толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия склона, либо обе эти линии простираются более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, прибрежное государство вправе устанавливать внешние границы континентального шельфа в соответствии с предписаниями пунктов 4-10 статьи 76.

2.2.9. Если проверка принадлежности приводит к удовлетворительным результатам, прибрежное государство обязано в соответствии с пунктом 8 представить Комиссии информацию о границах континентального шельфа за пределами 200 морских миль:

"Данные о границах континентального шельфа за пределами 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, представляются соответствующим прибрежным государством в Комиссию по границам континентального шельфа, создаваемую в соответствии с Приложением II на основе справедливого географического представительства. Комиссия дает прибрежным государствам рекомендации по вопросам, касающимся установления внешних границ их континентального шельфа. Границы шельфа, установленные прибрежным государством на основе указанных рекомендаций, являются окончательными и для всех обязательны".

2.3. Установление внешних границ континентального шельфа

2.3.1. В статье 76 сформулирована сложная комбинация из четырех правил (две формулы и два ограничителя), базирующиеся на понятиях из геодезии, геологии, геофизики и гидрографии:

/...

Формулы:

- линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 по наиболее удаленным фиксированным точкам, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона (рис. 2.1), или
- линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 по фиксированным точкам, отстоящим не далее чем на 60 морских миль от подножия континентального склона (рис. 2.2).

Ограничители:

- линия, проведенная по фиксированным точкам на расстоянии 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря (рис. 2.3), или
- линия, проведенная по фиксированным точкам на расстоянии 100 морских миль от 2500-метровой изобаты (рис. 2.4).

2.3.2. Если для обоснования притязаний на расширенный континентальный шельф достаточно применения по крайней мере одной из двух формул определения границы за пределами 200 морских миль, то для фактического проведения его внешних границ может потребоваться применение всех четырех правил.

2.3.3. Когда внешние границы согласно каждому из четырех правил, включенных в статью 76, определены, проведение внешней границы расширенного континентального шельфа можно суммировать как трехэтапный процесс:

- i) две границы, рассчитанные путем применения каждого из утвердительных правил, используются для построения их внешней оболочки, или формульной линии (рис. 2.5);
- ii) две границы, рассчитанные путем применения каждого из отрицательных правил, используются для построения их внешней оболочки, или ограничительной линии (рис. 2.6);
- iii) внутренняя оболочка вышеназванных формульной и ограничительной линий определяют внешнюю границу расширенного континентального шельфа (рис. 2.7).

2.3.4. В особом случае подводных хребтов ограничительная линия, выстраиваемая на этапе (ii), формируется только 350-мильной границей.

2.3.5. В пункте 7 статьи 76 охарактеризован геометрический характер внешней границы континентального шельфа:

"Прибрежное государство устанавливает внешние границы своего континентального шельфа в тех случаях, где шельф простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, прямыми линиями, не превышающими в длину 60 морских миль и соединяющими фиксированные точки, определяемые с помощью координат широты и долготы".

2.3.6. Данное положение не дает точного геометрического определения этих прямых линий. По идее, можно принять несколько их определений. Они могут представлять собой, в частности,

/...

локсодромии, нормальные сечения от любой конечной точки сегмента или большие круги. Комиссия признает, что данным положением реализуется новая норма международного права и что нет ни precedентов, ни примеров из практики государств, которые могли бы указывать на наличие единообразного и массового применения той или иной геодезической методики для данной конкретной цели.

2.3.7. Исходя из строгого геометрического определения, согласно которому прямая линия есть линия кратчайшего расстояния между двумя точками, Комиссия будет применять ортодромии на поверхности официального геодезического референц-эллипсоида, используемого государством в каждом представлении, для установления пути пролегания этих конкретных прямых линий и определяющих их расстояний. Это решение не предопределяет толкования, даваемого Комиссией в отношении прямых линий согласно статье 7 и описываемого в разделе 3.3 настоящего Руководства, и не зависит от него.

2.3.8. Длина прямых отрезков, соединяющих фиксированные точки и определяющих внешнюю границу континентального шельфа, не должна превышать 60 морских миль. Эти прямые линии могут соединять фиксированные точки, расположенные на одной из четырех линий внешней границы, полученных в результате применения каждой из двух формул и двух ограничителей согласно статье 76, или на любом сочетании этих четырех линий.

2.3.9. В случае проведения прямых линий через фиксированные точки, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по меньшей мере 1 процент кратчайшего расстояния от таких точек до подножия континентального склона, будут соединяться лишь те точки, которые расположены не далее чем в 60 морских милях друг от друга вдоль одной и той же материковой окраины. Эти прямые линии не должны соединять фиксированные точки, расположенные на противоположных и отдельных континентальных окраинах. Это положение осуществляется Комиссией с целью обеспечить, чтобы этими прямыми линиями ограничивалась лишь та часть морского дна, которая удовлетворяет всем положениям статьи 76. Любая часть морского дна, получающая статус континентального шельфа в результате проведения этих линий, должна полностью удовлетворять требованиям положений статьи 76. На рис. 2.8 продемонстрирован практический пример этого положения.

2.3.10. Внешняя граница континентального шельфа также определяется посредством прямых линий, которые могут соединять фиксированные точки, расположенные вдоль дуг. Эти дуги могут быть расположены в 100 морских милях от 2500-метровой изобаты, не далее чем в 60 морских милях от подножия склона или в 350 морских милях от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. В этих случаях должны проводиться прямые линии с целью обеспечить, чтобы ими ограничивалась лишь та часть морского дна, которая удовлетворяет всем положениям статьи 76.

2.3.11. Комиссия признает, что границы, установленные прибрежным государством на основе ее рекомендаций, являются, согласно пункту 8, окончательными и обязательными и что, согласно пункту 2, прибрежное государство не может расширить внешние границы своего континентального шельфа за эти границы:

"Континентальный шельф прибрежного государства не простирается далее пределов, предусмотренных в пунктах 4-6".

3. Геодезические методики и внешние границы континентального шельфа

- 3.1. Постановка проблемы: пункты 1, 4, 5 и 7
- 3.2. Единицы измерения, системы геодезических координат и преобразование координат
- 3.3. Геодезическое определение исходных линий
- 3.4. Внешние границы и их доверительные зоны

3.1. Постановка проблемы: пункты 1, 4, 5 и 7

3.1.1. Комиссия по границам континентального шельфа признает, что Конвенция ставит конкретные научные задачи в области геодезии. Государствам предлагается определять внешние границы расширенного континентального шельфа на основе различных мерительных критериев. Измерения согласно этим критериям выполняются от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, от подножия континентального склона и от 2500-метровой изобаты.

3.1.2. В пункте 1 статьи 76 провозглашается право прибрежных государств устанавливать внешние границы континентального шельфа на основе критерия 200-мильного расстояния от исходных линий:

"Континентальный шельф прибрежного государства включает в себя морское дно и недра подводных районов, простирающихся за пределы его территориального моря на всем протяжении естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, когда внешняя граница подводной окраины материка не простирается на такое расстояние".

3.1.3. В пункте 4 (а) то же самое требование предписывается и как часть проверки принадлежности:

"Для целей настоящей Конвенции прибрежное государство устанавливает внешнюю границу подводной окраины материка во всех случаях, когда эта окраина простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря".

3.1.4. В пункте 4 (а)(i) предписывается измерять расстояние между подножием континентального склона и точкой, в которой толщина осадочных пород составляет 1 процент такого расстояния:

"i) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона; либо

3.1.5. В пункте 4 (а)(ii) предписывается проводить границу на расстоянии до 60 морских миль от подножия континентального склона:

ii) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от фиксированных точек, отстоящих не далее 60 морских миль от подножия континентального склона".

3.1.6. В пункте 5 предписывается проводить границы на расстояниях в 350 морских миль от исходных линий или 100 морских миль от 2500-метровой изобаты:

"Фиксированные точки, составляющие линию внешних границ континентального шельфа на морском дне, проведенную в соответствии с пунктом 4(a)(i) и (ii), должны находиться не далее 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, или не далее 100 морских миль от 2500-метровой изобаты, которая представляет собой линию, соединяющую глубины в 2500 метров".

3.1.7. Пункт 6 требует, чтобы в случае подводных хребтов граница проводилась на расстоянии не более 350 морских миль от исходных линий. Это подразумевает требование проводить границу на расстоянии 350 морских миль от исходных линий:

"Несмотря на положения пункта 5, на подводных хребтах внешние границы континентального шельфа не выходят за пределы 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Настоящий пункт не применяется к подводным возвышенностям, которые являются естественными компонентами материковой окраины, таким, как ее плато, поднятия, вздутия, банки и отроги".

3.1.8. В пункте 7 статьи 76 предписывается обеспечивать, чтобы прямые линии, образующие внешнюю границу континентального шельфа, не превышали в длину 60 морских миль:

"Прибрежное государство устанавливает внешние границы своего континентального шельфа в тех случаях, где шельф простирается более чем на 200 морских миль от исходных линий, от которых измеряется ширина территориального моря, прямыми линиями, не превышающими в длину 60 морских миль и соединяющими фиксированные точки, определяемые с помощью координат широты и долготы".

3.2. Единицы измерения, системы геодезических координат и преобразование координат

3.2.1. В Конвенции используются две единицы длины: метр (м) и морская миля (М). Обе единицы стандартизированы в Международной системе единиц (СИ) (Bureau International des Poids et Mesures, 1991). Нынешнее международное определение метра было принято Генеральной конференцией по мерам и весам в 1983 году. Согласно предложению, принятому Международным гидрографическим бюро (МГБ) в 1929 году, международная морская миля представляет собой единицу длины, определяемую следующим равенством:

$$1 \text{ М} = 1852 \text{ м.}$$

3.2.2. Комиссия не рекомендует использовать какие бы то ни было приближения приведенного выше точного определения. В частности, следует избегать использования приближенного значения морской мили, которое основывается на длине дуги, соответствующей одной минуте широты. На рисунке 3.1 показана функциональная зависимость длины дуги размером в 1 минуту широты от широтных координат на всем отрезке от экватора до любого из полюсов эллипсоида, используемого и в Геодезической системе координат 1980 года (Geodetic Reference System 1980, GRS80), и во Всемирной геодезической системе 1984 года (World Geodetic System 1984, WGS84).

3.2.3. Комиссия считает необходимым подчеркнуть, что Международной гидрографической организацией (МГО) принято для морской мили обозначение М и что это обозначение в равной степени применимо во всех языках (International Hydrographic Organization, 1990, р. 22).

3.2.4. В Конвенции прямо не указывается, на какой поверхности должны отмеряться все расстояния, определяющие внешние границы морских пространств под национальной юрисдикцией.

/...

Теоретически для этого можно использовать несколько различных поверхностей, в том числе средний уровень моря, геоид или морское дно. В качестве альтернативного способа измерения расстояний можно предложить и хорду, соединяющую две конечные точки линии. Комиссия считает, что использование любого из этих способов может повлечь за собой неоднородное применение критериев расстояний при анализе каждого представления.

3.2.5. Чтобы обеспечить применение во всех случаях единообразного мерительного критерия, Комиссия будет признавать для определения всех расстояний поверхность геодезического референц-эллипсоида, привязанного к системе координат, принятой в каждом представлении прибрежного государства. Этот выбор обеспечивает последовательность с геодезической точки зрения, а кроме того, он представляется обоснованным по международному обычному праву. Комиссия признает, что в установившейся практике государств наблюдается единообразие в использовании этой поверхности для определения внешних границ территориального моря, прилежащей зоны, исключительной экономической зоны и (что важнее всего) континентального шельфа, когда, будучи определяем посредством мерительного критерия, он простирается на расстояние до 200 М.

3.2.6. Комиссия отмечает сформулированные в пунктах 7 и 9 статьи 76 и в пунктах 1 и 2 статьи 84 требования об указании геодезических координат внешней границы континентального шельфа. В пункте 1 статьи 84, в частности, предписывается указывать основные исходные геодезические данные, к которым привязаны координаты внешней границы.

3.2.7. Комиссия сознает наличие у каждого государства суверенного права делать при соблюдении вышеуказанных предписаний представления, в которых применяется либо система геодезических координат, официально используемая этим государством в его национальной опорной геодезической сети или при составлении морских карт, либо любая иная международная система координат, принятая этим государством. Комиссия будет брать систему геодезических координат, использованную каждым государством при подготовке его представления, за основу для всех геодезических расчетов, анализов и рекомендаций.

3.2.8. В интересах того, чтобы при международном распространении всей соответствующей геодезической информации о внешней границе континентального шельфа такая информация легко усваивалась третьими государствами, Комиссия может предписать, чтобы делающее представление государство указало:

- координаты внешней границы континентального шельфа в международной системе геодезических координат (МСГК), принятой Комиссией;
- параметры пересчета из системы координат, использованной в представлении, в принятую Комиссией МСГК;
- полную информацию о научной методике, применявшейся для определения этих параметров пересчета.

3.2.9. Комиссия отмечает появление единого международного стандарта в результате слияния двух разных вариаций МСГК. Одна из этих вариаций рекомендована Международным геодезическим и геофизическим союзом (МГГС), а вторая - Международной гидрографической организацией.

3.2.10. МГГС рекомендовал использовать МСГК в резолюции № 2, принятой на его двадцатой Генеральной ассамблее, которая проходила в Вене в 1991 году. Надзор за МСГК осуществляется Международной службой вращения Земли (МСВЗ). МСГК периодически находит практическое воплощение в виде международных опорных геодезических сетей (International Terrestrial Reference Frames, ITRF) (например, Boucher et al., 1996, 1998), которые определяются с

помощью координат и скоростей в ряде точек MCB3, разбросанных по всему миру (McCarthy, 1996).

3.2.11. Во всех случаях, когда на основе данных из редакций ITRF за тот или иной год требуется вычислить геодезические координаты (ϕ , λ , h), будет использоваться эллипсоид, привязанный к GRS80, который был принят МГТС в резолюции № 7 на его семнадцатой Генеральной ассамблее, которая проходила в Канберре в 1979 году (Moritz, 1984).

3.2.12. МГО же в качестве международного стандарта определения гидрографических пунктов рекомендует использовать WGS84 - согласно ее технической резолюции B1.1 и специальным публикациям № 44 и 52 (International Hydrographic Organization, 1988, 1993). До WGS84 существовало еще три редакции этой системы отсчета: WGS60, WGS66 и WGS72.

3.2.13. Комиссия отмечает, что для всех практических целей при определении координат, указываемых в представлении, ITRF94, рекомендованная МГТС, и WGS84 (G873), рекомендованная МГО, могут считаться эквивалентными вариациями МСГК. Геодезические координаты, привязанные к одной из этих систем, будут рассматриваться Комиссией в качестве эквивалентных другой.

3.2.14. Комиссия особо указывает на важное значение геодезических материалов Международной службы Глобальной системы определения координат (ГСОК) (International Global Positioning System (GPS) Service), к которым государства имеют свободный доступ (Neilan et al., 1997). Наличие временных поправок и точных эфемерид крайне полезно для выведения геодезических координат в различных редакциях ITRF без систематических погрешностей, намеренно приносимых в сигнал спутника GPS системой "избирательного наличия".

3.2.15. Комиссия признает, что эта система остается наиболее крупным источником погрешностей при определении координат WGS84 на основе эфемерид, передаваемых спутниками GPS. Использование материалов Международной службы ГСОК является самым недорогим, доступным и точным средством определения пунктов WGS84 (G873) посредством ITRF94.

3.2.16. Комиссия признает, что пересчет из одной системы координат в другую может оказаться весьма сложной задачей (Vaníček, 1990, 1992). В некоторых случаях оценка параметров пересчета между различными вариациями одной и той же МСГК уже выполнен какой-либо международной научной организацией. Например, MCB3 публикует действующие на тот или иной период параметры пересчета из одной редакции ITRF в другую (McCarthy, 1996). Параметры пересчета, рассчитанные MCB3, и их математическое выражение рассматриваются Комиссией в качестве допустимых геодезических методик в представлении, в котором используется пересчет из какой-либо одной редакции ITRF в другую.

3.2.17. Однако оценка параметров пересчета из национальной системы координат в тот или иной вариант МСГК представляет собой гораздо более сложную задачу. Наряду с преобразованиями по семи параметрам: трем жестким вращениям, трем жестким параллельным переносам и изменению масштаба - такой пересчет предполагает и другие деформации. Комиссия X Международной геодезической ассоциации (МГА) занимается сейчас разработкой методик пересчета из одних систем координат в другие. Комиссия по границам континентального шельфа отмечает, что в прошлом для решения этой проблемы было разработано несколько методик (например, Applebaum, 1982) и что предпринимались попытки их практического воплощения, например путем пересчета многих локальных систем координат в WGS84 и наоборот (Defense Mapping Agency, 1984). Комиссия считает, что ответственность за подготовку всех научно-технических доказательств (включая пересчет координат) для обоснования делаемого представления лежит в конечном счете на прибрежном государстве.

3.2.18. Комиссия будет обращать особое внимание на установление параметров пересчета и их математическое выражение, когда в рамках представления прибрежного государства используется национальная система координат, отличающаяся от ITRF94 и WGS84 (G873). Роль Комиссии ограничивается возможным обращением с просьбой предоставить информацию о геодезических координатах и определении исходных линий, которая была использована при подготовке представления прибрежным государством.

3.3. Геодезическое определение исходных линий

3.3.1. Конвенция не уполномочивает Комиссию выносить какие-либо рекомендации относительно проведения исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Ее роль ограничивается потенциальными запросами информации относительно геодезических координат и определения исходных линий, используемых в представлении прибрежного государства.

3.3.2. Есть только два случая, в которых Комиссия может запросить геодезическую информацию об исходных линиях. Первый: она должна удостовериться в том, что выполнена проверка принадлежности. Второй: если в качестве ограничителя в представлении используется 350-мильный предел, Комиссия может также счесть целесообразным вынести рекомендации относительно методики, использованной при определении этого предела.

3.3.3. Комиссия признает, что Конвенция не уполномочивает ее выносить рекомендации относительно проведения внешней границы континентального шельфа на расстоянии до 200 М. У прибрежного государства, делающего такое представление, не будет запрашиваться какая-либо информация об исходных линиях, использование которых привело к установлению данного отрезка границ континентального шельфа на таком расстоянии.

3.3.4. В статье 5 предписывается использовать в качестве нормальной исходной линии линию наибольшего отлива. Однако в Конвенции не содержится указаний относительно точного значения этого термина. Комиссия отмечает, что в практике государств используется много различных определений и что в одних используется более низкий нуль глубин, чем в других. Некоторые государства одновременно используют два или более определений линии наибольшего отлива в разных географических регионах в зависимости от нужд судоходства при тех или иных региональных приливно-отливных режимах. Разные линии наибольшего отлива в обыденном порядке используются для изображения профиля береговой линии на официальных морских картах.

3.3.5. Комиссия считает, что налицо единообразная и широкая практика государств, оправдывающая приемлемость множества интерпретаций линии наибольшего отлива. Все они считаются одинаково действительными в представлении.

3.3.6. Комиссия сознает, что существуют различные методы пересчета нуля глубин для установления линии наибольшего отлива на участках береговой линии, где нет футштоков. По каждому представлению Комиссия может требовать исходную техническую информацию о методологии, использованной прибрежным государством для этой цели.

3.3.7. В статьях 7, 9, 10 и 47 государствам предоставляется право проводить прямые, замыкающие и архипелажные исходные линии. В Конвенции не уточняется геодезическое определение этих исходных линий. В случае прямых исходных линий, проводимых в соответствии с положениями статьи 7, в практике государств опять-таки принято по меньшей мере два определения: локсодромии и эллипсоидные ортодромии (United Nations, 1989).

3.3.8. В соответствии с установившейся среди государств практикой, Комиссия будет признавать прямые, замыкающие или архипелажные исходные линии, определенные либо ортодромиями, либо

локсодромиями. Однако представляющим государством может последовательно использоваться только одно определение для всех его исходных линий. В случае локсодромий Комиссия будет использовать определение линии постоянного азимута на поверхности геодезического референц-эллипсоида (Bowring, 1985). Комиссия решительно не рекомендует использовать явно прямые линии, буквально проведенные на морских картах различных проекций.

3.3.9. Комиссия не возражает против каких бы то ни было форм и сочетаний методов, применяемых при определении местоположения исходных линий государством в представлении. В ходе рассмотрения представления Комиссия может запросить следующую геодезическую информацию об исходных линиях:

- источник данных;
- метод выполнения съемки для определения координат;
- время и дата съемки;
- корректировку данных;
- априорные или апостериорные расчеты случайных и систематических погрешностей;
- геодезическую систему координат;
- геометрическое определение прямых, архипелажных и замыкающих линий.

3.4. Внешние границы и их доверительные зоны

3.4.1. Для установления внешних границ расширенного континентального шельфа согласно статье 76 требуется определить по меньшей мере четыре других внешних предела, определенных следующим образом:

- путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона;
- на расстоянии 60 М от подножия склона;
- на расстоянии 350 М от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря;
- на расстоянии 100 М от 2500-метровой изобаты.

3.4.2. Метод, использовавшийся для определения внешних границ территориального моря на основе выборки точек вдоль исходных линий, изначально был определен Боггсом (Boggs, 1930) в качестве метода замыкающих дуг. Впервые он появился в предложении по кодификации международного права, внесенном делегацией Соединенных Штатов на Гаагской кодификационной конференции в 1930 году. Этот метод дает внешнюю границу, каждая точка которой находится на предписанном расстоянии от ближайшей точки на побережье. Шаловиц (Shalowitz, 1962, p. 171) сформулировал более элегантное определение этого метода, где внешняя граница:

"представляет собой геометрическое место точек, каждая из которых является центром окружности, которая всегда соприкасается с береговой линией, т.е. с линией наибольшего отлива или с мористой границей внутренних вод".

3.4.3. Применение метода замыкающих дуг не зависит от фактической ширины границы. Таким образом, хотя этот метод был первоначально разработан как инструмент определения внешней границы территориального моря, математически он в равной степени применим и для установления внешней границы других морских пространств на основе мерительного критерия.

3.4.4. Комиссия считает применение в представлении метода замыкающих дуг на поверхности геодезического референц-эллипсоида допустимой методикой определения внешних границ на основе расстояния от ближайших точек, расположенных на исходных линиях, 2500-метровой изобаты или подножии склона. Практически этот метод осуществляется путем итеративного решения системы линеаризованных уравнений расстояния в резекционной математической модели. Чтобы обеспечить анализ всех возможных комбинаций пар точек и построение внешней границы именно от ближайших точек, рекомендуется использовать исчерпывающий алгоритм комбинаторного поиска.

3.4.5. Вышеупомянутая резекционная модель основывается на решении формулируемых в геодезии задач прямого и обратного определения координат. За последние два столетия выработано много способов решения этих классических задач. Их можно разбить на три широкие категории, основываясь на следующем: интеграция дифференциальных уравнений; преобразование полярного треугольника эллипсоида в концентрическую сферу; перенос равноугольной проекции с эллипсоида на сферу (Schnadelbach, 1974). Комиссия не отдает предпочтения использованию какой-либо одной формулы и сознает, что правильное применение некоторых из них должно привести к идентичным результатам.

3.4.6. Комиссия признает существование метода параллельных трасс для определения внешних границ морских пространств от прямых исходных линий, предписанного Международным Судом в деле об англо-норвежском рыболовном споре, рассматривавшемся в 1951 году. Этот метод представляет собой обобщение метода замыкающих дуг для случаев непрерывных прямых, замыкающих и архипелажных исходных линий.

3.4.7. Комиссия считает использование в представлении метода параллельных трасс на поверхности геодезического референц-эллипсоида приемлемой методикой для установления внешних границ на расстоянии 200 М и 350 М от ближайших точек, расположенных на прямых, замыкающих и архипелажных исходных линиях, от которых отмеряется ширина территориального моря.

3.4.8. Математическая модель установления внешних границ от прямых исходных линий на поверхности геодезического референц-эллипсоида требует более трудоемких расчетов, нежели метод замыкающих дуг. Он предполагает последовательное применение вышеуказанных прямых и обратных расчетов по большой серии точек вдоль прямых, замыкающих и архипелажных исходных линий.

3.4.9. Для целей упрощения в двух вышеупомянутых формулировках не содержится ссылок на привнесение априорной статистической информации о местоположении исходных линий. На практике такую информацию следует привносить в целях расчета доверительной зоны, характеризующей данную границу (Sjorberg, 1996). Однако ясно, что выведенная морская граница никогда не будет рассчитана точнее, чем местоположение самих исходных линий, и поэтому государствам, стремящимся добиться как можно большей точности при установлении своих внешних границ, следует прежде всего сосредоточить внимание на точности их исходных линий.

3.4.10. Комиссия решительно не рекомендует применять методы замыкающих дуг и параллельных трасс с использованием графических построений от руки на бумажных морских картах. Искажения, получаемые в результате присущих картографическим проекциям факторов масштаба, и неприменимость принципов евклидовой геометрии к поверхности геодезического эллипсоида делают эту методику неприемлемой.

3.4.11. Комиссия отмечает три наблюдения, сделанных Гиделем более чем полстолетия назад (Gidel, 1932, p. 510): во-первых, между побережьем и границей нет параллелизма; во-вторых, внешняя граница проще, чем нормальная исходная линия; а самое главное - проведение внешней границы основывается лишь на нескольких точках. Возможно, не потребуется представлять данные по всей протяженности побережья, всей 2500-метровой изобате или всему протяжению подножия склона. Необходимо определить лишь местоположение наиболее выдающихся в море точек, на которых, в сущности, и основывается установление внешней границы.

4. 2500-метровая изобата

- 4.1. Постановка проблемы: пункт 5
- 4.2. Источники данных и гидрографических измерений
- 4.3. Батиметрическая модель
- 4.4. Выбор точек для проведения 100-мильной границы

4.1. Постановка проблемы: пункт 5

4.1.1. Комиссия признает, что 2500-метровая изобата представляет собой чрезвычайно важную характеристику для осуществления статьи 76. Она лежит в основе применения одного из ограничителей к формульным линиям для построения внешних границ континентального шельфа. Согласно пункту 5, она представляет собой исходную линию отсчета, от которой отмеряется линия на расстоянии 100 М:

"Фиксированные точки, составляющие линию внешних границ континентального шельфа на морском дне, проведенную в соответствии с пунктом 4 (а) (i) и (ii), должны находиться не далее 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, или не далее 100 морских миль от 2500-метровой изобаты, которая представляет собой линию, соединяющую глубины в 2500 метров".

4.1.2. В особом случае подводных хребтов проведение линии на расстоянии 100 М от 2500-метровой изобаты для установления внешних границ расширенного континентального шельфа использовать нельзя. В пункте 6 сформулировано исключение для случая подводных возвышенностей, когда проведение такой линии необходимо:

"Несмотря на положения пункта 5, на подводных хребтах внешние границы континентального шельфа не выходят за пределы 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Настоящий пункт не применяется к подводным возвышенностям, которые являются естественными компонентами материковой окраины, таким, как ее плато, поднятия, вздутия, банки и отроги".

4.2. Источники данных и гидрографических измерений

4.2.1. Полная база батиметрических данных, использованных при проведении 2500-метровой изобаты, в рамках представления может включать лишь сочетание следующих данных:

- измерения однолучевым эхолотом;
- измерения многолучевым эхолотом;
- батиметрические измерения гидролокатором бокового обзора;
- интерферометрические измерения гидролокатором бокового обзора;
- батиметрические измерения, выведенные из данных сейсморазведки методом отраженных волн.

4.2.2. Комиссия будет рассматривать измерения однолучевым и многолучевым эхолотом в качестве главного источника данных для проведения 2500-метровой изобаты. Все прочие допустимые

/...

сведения, полученные с помощью гидролокаторов бокового обзора и сейсмической разведки методом отраженных волн, будут рассматриваться в качестве общей дополняющей информации.

4.2.3. Однако, батиметрическая информация, полученная с помощью сейсморазведки методом отраженных волн и интерферометрических измерений гидролокатором бокового обзора, может рассматриваться в качестве главного источника информации в представлении для целей проведения 2500-метровой изобаты в особых случаях, как то районы, покрытые льдом. Комиссия может обращать особое внимание на калибровочную и иную корректировку этих данных.

4.2.4. Гидролокаторы бокового обзора представляют собой гибридные измерительные системы, собирающие расчетные данные как об уклоне морского дна, так и о батиметрии. Если получаемые с их помощью сведения об уклоне морского дна могут иметь важное значение в других частях представления (например, там, где идет речь об установлении подножия склона), то для целей проведения 2500-метровой изобаты будет рассматриваться только их батиметрический компонент.

4.2.5. Батиметрические данные, полученные с помощью авиационных лазерных локоаторов (лидаров), могут оказаться особенно ценными для получения батиметрической информации о мелководных участках, включенных в представление. Однако лазерное профилирование (усиление световых сигналов методом стимулирования излучения) явно неприемлемо для проведения 2500-метровых изобат или для района морского дна, связанного с основанием континентального склона.

4.2.6. Другие источники информации, как-то батиметрические данные спутниковой альтиметрии или видеоизображения, полученные с помощью гидролокатора бокового обзора, не будут считаться допустимыми для цели проведения 2500-метровой изобаты. Хотя эта информация может оказаться полезной в качестве дополнительной качественной информации, представленной в обоснование других частей представления, она не будет рассматриваться при проведении этой или какой-либо иной изобаты. Однако эти данные будут считаться допустимыми в качестве вспомогательной информации в представлении.

4.2.7. Полное техническое описание базы батиметрических данных, использованных при проведении 2500-метровой изобаты, будет включать следующую информацию:

- источник данных;
- методы и классификация промеров глубин;
- система геодезических координат, методы и погрешности навигационной локации;
- время и дата промеров;
- корректировка данных: скорость звука на всей протяженности траектории луча, калибровка, приливы и проч.;
- априорные или апостериорные расчеты случайных или систематических погрешностей.

4.2.8. Априорная оценка погрешности в промере глубин (s) может рассчитываться по следующей международно принятой формуле:

$$s = (a^2 + (b \times d)^2)^{1/2},$$

где:

- a - постоянная погрешность в определении глубины (сумма всех постоянных погрешностей);
- $b \times d$ - погрешность, зависящая от значения глубины (сумма всех глубинозависимых погрешностей);
- b - множитель глубинозависимой погрешности;
- d - глубина, -

с 95-процентным доверительным интервалом (ИО, 1998).

4.2.9. Апостериорное определение погрешности может быть выполнено с помощью ковариационной матрицы расчетных параметров глубины, получаемой путем корректировки переопределенной системы линейных уравнений, составленных на основе линий промера глубин (ср. Vaníček and Krakiwsky, 1982, p. 213).

4.2.10. Прибрежные государства могут использовать метод апостериорной оценки погрешности, когда имеется избыточная информация, позволяющая оценить качество хронологических батиметрических данных, по которым отсутствуют координаты, сведения о методах измерения и техническое описание.

4.3. Батиметрическая модель

4.3.1. Представление будет включать необходимые картографические материалы для изображения 2500-метровой изобаты, полученные на основе составленной базы батиметрических данных. Эти картографические материалы могут быть представлены в следующей аналитической или цифровой форме:

- двухмерные батиметрические профили;
- трехмерные батиметрические модели;
- морские карты и карты с горизонталями.

4.3.2. Каждый картографический материал, включая морские карты, официально признанные государством, будет сопровождаться подробным описанием математической методики и данных, использованных для его получения. Комиссия будет обращать особое внимание на то, каким образом цифровые значения промера глубин преобразуются в аналитические функции.

4.3.3. Прибрежное государство должно будет документально представлять следующую информацию:

- метод интерполяции или приближения;

/...

- плотность данных батиметрических замеров;
- моменты восприятия, как-то проекция карты, вертикальный и горизонтальный масштаб, интервалы между горизонталями, единицы измерения, раскраска и условные обозначения.

4.3.4. Во всех случаях, когда батиметрическая информация представляется Комиссии в виде отфильтрованной сглаженной "выжимки" из первоначальных данных, прибрежное государство обеспечивает полное описание методики, использованной для ее получения.

4.3.5. Для составления пространственной картины естественного продолжения могут потребоваться полные батиметрические модели в трех измерениях; они могут оказаться необходимыми для определения всей протяженности 2500-метровой изобаты, имеющей отношение к установлению 100-мильной внешней границы.

4.3.6. Комиссия сознает, что на морском дне могут присутствовать двух- и трехмерные разломные характеристики (Mandelbrot, 1977). Она сознает также, что составление аналитической модели, будь то в виде нанесенных на карту горизонталей или в виде математического выражения, ведет к генерализации линейных и поверхностных элементов в различных масштабах (Fox and Hayes, 1985). Для выяснения степени неопределенности, присущей той или иной батиметрической модели, Комиссия может предписывать проведение геостатистических, фракционных, сейсмоимпульсных и иных (по своему усмотрению) проверок и анализов.

4.3.7. Комиссия сознает, что такие моменты, как масштаб, расцветка, тип карты и т.д., сказываются на восприятии. Они будут учитываться для правильной оценки восприятия важных технических деталей.

4.4. Выбор точек для проведения 100-мильной границы

4.4.1. Линия, проведенная на расстоянии 100 М от 2500-метровой изобаты, выступает в качестве ограничителя внешних границ континентального шельфа во всех случаях, когда эта изобата расположена на расстоянии 250 М или более от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря.

4.4.2. Выбор на 2500-метровой изобате наиболее удачных точек для отмера 100-мильного предела может быть несложным, если изобаты просты. Однако, когда изобаты комплексны или множественны, определение точек на 2500-метровой изобате затрудняется. Такие ситуации возникают в результате геологических и тектонических процессов, определявших формирование нынешних материковых окраин. В ходе этих процессов могут формироваться множественные повторения 2500-метровой изобаты, например в результате разломо-, складко- и надвигообразования вдоль материковых окраин. За неимением свидетельств об обратном Комиссия может рекомендовать использовать первую от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, 2500-метровую изобату, соответствующую общей конфигурации материковой окраины.

5. **Определение подножия континентального склона по точке максимального изменения уклона в его основании**

5.1. Постановка проблемы: пункт 4

5.2. Источники данных

5.3. Фильтрация и сглаживание

5.4. Определение подножия континентального склона

5.1. Постановка проблемы: пункт 4

5.1.1. Комиссия признает, что подножие континентального склона является крайне важным элементом, который служит основой для заявления прав на расширенный континентальный шельф и для установления его внешних границ. Согласно пункту 4 (a) (i) и (ii), он является исходной линией, от которой отмеряется удаление пределов, определяемых формульными правилами:

- "i) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона; либо
- ii) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от фиксированных точек, отстоящих не далее 60 морских миль от подножия континентального склона".

5.1.2. В пункте 4 (b) предусматривается двойной режим для определения подножия склона:

"Если нет доказательств об обратном, подножие континентального склона определяется как точка максимального изменения уклона в его основании".

5.1.3. Согласно толкованию Комиссии, положение об определении подножия склона по точке максимального изменения уклона в его основании имеет характер общего правила. Основные требования, обусловливаемые данным положением, таковы:

- указание места, определяемого как основание континентального склона;
- определение местоположения точки максимального изменения уклона в основании континентального склона.

5.1.4. Его осуществление будет ориентироваться на батиметрические, геоморфологические и геолого-геофизические источники данных.

5.2. Источники данных

5.2.1. Батиметрическая и геологическая информация являются тем источником данных, который должен использоваться в геоморфологическом анализе для установления места, определяемого как основание континентального склона. Для определения местоположения точки максимального изменения уклона в основании континентального склона будет использоваться только батиметрическая информация.

5.2.2. База батиметрических данных, используемая для определения подножия склона, отражаемого в представлении, может включать только данные, полученные сочетанием:

- измерений однолучевым эхолотом;
- измерений многолучевым эхолотом;

- смешанных измерений гидролокатором бокового обзора;
- интерферометрических измерений гидролокатором бокового обзора;
- батиметрических измерений, выведенных из данных сейсморазведки методом отраженных волн.

5.2.3. Комиссия будет требовать полного технического описания базы батиметрических данных, использованной при осуществлении данного положения. Кроме того, она будет определять, какой относительный вес придавать каждому из этих источников данных, сообразно с подходом, применяющимся при определении 2500-метровой изобаты (см. раздел 4.2).

5.2.4. Комиссия будет считать допустимыми доказательствами и такие батиметрические данные, которые синтезированы в виде схем и профилей из картографических и аналоговых источников, официально признанных прибрежным государством. В свою очередь, эти картографические и аналоговые источники могут основываться только на сочетании перечисленных выше батиметрических измерений. Синтезированные батиметрические данные будут сопровождаться детальным и исчерпывающим техническим описанием применявшегося метода и батиметрических измерений, использовавшихся для получения картографических и аналоговых источников, из которых они выведены.

5.2.5. От прибрежного государства будет требоваться представить документальную информацию по следующим картографическим и аналоговым источникам:

- методы интерполяции или приближения;
- пространственная плотность и привязка данных батиметрических замеров;
- информация о таких моментах восприятия, как проекция карты, вертикальный и горизонтальный масштаб, интервалы между горизонталями, единицы измерения, раскраска и условные обозначения.

5.2.6. Базы геологических и геофизических данных, которые используются для установления места, определяемого в представлении как основание подножия континентального склона, допускают сочетания следующих источников данных:

- натурные пробы и измерения;
- геохимические и радиометрические данные;
- геофизические измерения;
- результаты съемки гидролокатором бокового обзора.

5.2.7. Доказательства, собранные на местности в виде кернов, будут сопровождаться их полным техническим описанием и каталожной информацией. Данные натурных измерений могут включать данные любых каротажных или донных геофизических измерений, сопровождаемые их техническим описанием.

5.2.8. Доказательства, собранные в виде геохимических и радиометрических данных, тоже будут сопровождаться их полным техническим описанием и каталожной информацией.

5.2.9. Доказательства, собранные в виде геофизических измерений, включают весь комплекс геофизических методов, в частности сейсмические, гравиметрические, магнитные, палеомагнитные данные и данные съемки гидролокатором бокового обзора.

5.3. Фильтрация и сглаживание

5.3.1. Комиссия признает, что для того, чтобы облегчить установление местоположения подножия континентального склона в точке максимального изменения уклона в его основании, может возникнуть необходимость в фильтрации и сглаживании батиметрических данных. Это может требоваться в некоторых случаях по той причине, что использование вторых производных батиметрической поверхности приводит к усилению всех элементов, при котором точное местоположение подножия склона может оказаться неясным.

5.3.2. В теории сигналов фильтрация предполагает четкое разграничение между сигналом и помехой, т.е. определение того, что считать нужной информацией, а что - ненужной. Если говорить о пункте 4 (b), к сигналам относятся шельф, склон и подъем. Вся прочая информация, мешающая установлению местоположения этих элементов, относится к помехам.

5.3.3. Комиссии известно, что применение некоторых процедур фильтрации предполагает использование данных, собранных через регулярные интервалы. Сбор же батиметрических данных редко выполняется с ровным шагом. В этих случаях прибрежное государство может вывести комплект данных с регулярным шагом из данных, собранных через нерегулярные интервалы. Комиссии известно, что имеется много подходов к выполнению этой задачи. Она будет подвергать пристальному изучению ту методику, которая применялась для получения комплекта данных с регулярным шагом, и может затребовать изначальные данные с нерегулярным шагом, детальное описание использовавшихся математических приемов и итоговый материал в виде данных с регулярным шагом.

5.3.4. Комиссии известно, что параметры фильтров могут быть самыми различными и что их амплитудно-частотные характеристики могут сильно различаться, даже если они настроены на отсекаание информации на установленных пороговых уровнях. Комиссия будет уделять особое внимание определению адмиттансной функции фильтров, используемых при тех длинах волн или волновых числах, которые могут использоваться для получения двухмерных батиметрических профилей и трехмерных батиметрических поверхностей.

5.3.5. Комиссия не будет принимать искусственного усиления или оптимизации каких-либо сигналов на волнах, допускающих распад батиметрического сигнала. Приемлемым будет считаться только устранение нежелательных помех на волнах, длина которых короче длины волн, имеющих отношение к описанию шельфа, склона и подъема. При применении фильтрации Комиссия может затребовать раскрытия всей первоначальной, неотфильтрованной информации, математического описания фильтра и итоговых, отфильтрованных данных.

5.3.6. Сглаживание - это эмпирическая процедура, которая может играть важную роль, содействуя определению основных элементов материковой окраины. Она может быть особенно полезной, когда другие батиметрические элементы обладают волновыми характеристиками, аналогичными тем, которые определяют местоположение подножия континентального склона.

5.3.7. Комиссии известно, что набор методов сглаживания эмпирических данных широк, и она готова принимать к рассмотрению любой метод сглаживания, однако будет внимательно изучать, надлежащим ли образом применялся каждый такой метод в данном конкретном контексте.

Комиссия может затребовать раскрытия всех изначальных данных, математического описания фильтра и итоговых данных.

5.4. Установление подножия континентального склона

5.4.1. Методику определения подножия континентального склона по точке максимального изменения уклона в его основании можно рассматривать также как двух- или трехмерную задачу. Математический прием, применяемый в данном случае, в некоторых отношениях сходен с методом второй производной, применяемым при оптимизации карт потенциальных полей, которые в обыденном порядке производятся в гравиметрической и магнитной геофизической разведке. Комиссия признает полезный и взаимодополняющий характер применения как двух-, так и трехмерных подходов.

5.4.2. Комиссии известно, что имеется большое количество способов и методов классификации морского дна и анализа его неровностей (например: Fox and Hayes, 1985; Stewart et al. 1992; Herzfeld, 1993). Разработано, например, много методов, основывающихся на фракционном и геостатистическом анализе.

5.4.3. Комиссия не будет предписывать для установления места, определяемого как основание континентального склона, какую-то одну математическую методику, основывающуюся на использовании батиметрических данных. Рекомендации в отношении примененной математической методики она будет выносить в каждом отдельном случае с учетом всех других геолого-геофизических доказательств, представленных прибрежным государством.

5.4.4. Для целей установления места, определяемого как основание, Комиссия дает континентальному склону следующую дефиницию: внешний участок материковой окраины, простирающийся от кромки шельфа до вершины подъема, а если подъем не сформировался, то до глубоководного океанского ложа. В свою очередь, подъем представляет собой клиновидное осадочное тело с меньшим уклоном, чем континентальный склон. Однако многие материковые окраины не соответствуют этой идеальной картине (см. раздел 6.2. главы 6 и рисунки 6.1A-6.1F), и в таких случаях, чтобы облегчить определение зоны, упоминаемой здесь в качестве основания континентального склона, могут использоваться геологические и геофизические данные.

5.4.5. Основание континентального склона Комиссия определяет как зону, в которой нижняя часть склона внедряется в вершину континентального подъема, а если континентальный подъем отсутствует, то в верхнюю оконечность глубоководного океанского ложа. Комиссия рекомендует, чтобы поиск основания континентального склона осуществлялся посредством двухступенчатого подхода. Во-первых, поиск его выступающего в море края следует начинать с подъема, а если континентальный подъем отсутствует, то с глубоководного океанского ложа, продвигаясь в направлении континентального склона. Во-вторых, поиск его края со стороны суши следует начинать с нижней части склона, следуя в направлении континентального подъема, а если континентальный подъем отсутствует, то в направлении глубоководного океанского ложа.

5.4.6. В качестве общего правила во всех случаях, когда можно четко определить основание континентального склона на основе морфологических и батиметрических данных, Комиссия рекомендует применять такие данные. Геологические и геофизические данные также могут представляться прибрежными государствами в качестве дополнительного свидетельства установления основания континентального склона в данном месте.

5.4.7. Определение местоположения точки максимального изменения уклона в основании континентального склона будет выполняться с помощью математического анализа двухмерных

профилей, трехмерных батиметрических моделей, а желательно, и того и другого. Методы, базирующиеся на чисто визуальном восприятии батиметрических данных, Комиссией допускаться не будут.

5.4.8. Определение местоположения точки максимального изменения уклона первоначально рассматривалось сторонником данной концепции в качестве плоской задачи, основывающейся на математическом анализе двухмерных батиметрических профилей (Hedberg, 1976). Эта методика приемлема для Комиссии, если при этом будут всегда указываться трехмерные координаты на батиметрической или морской карте. Комиссия рекомендует ориентировать этот профиль таким образом, чтобы он был перпендикулярен изобатам, проходящим через точку максимального изменения уклона в основании континентального склона.

5.4.9. Комиссии известно, что в прошлом разработано несколько трехмерных методов для получения непрерывной трассы подножия склона. Эти методы основываются на определении общей площади кривизны (Vaníček and Ou, 1996), площади второй производной в направлении уклона (Bennet, 1996) и других видов анализа, основывающихся на второй производной.

5.4.10. Комиссии известно также, что применение разных двух- и трехмерных методик при использовании одного и того же набора данных может привести в одном и том же представлении к различным результатам, однако готова рассмотреть применение одной или нескольких таких методик. В этих случаях Комиссия может провести сопоставительный анализ результатов, полученных с помощью двухмерных и трехмерных методов.

5.4.11. Комиссия будет запрашивать полное техническое описание изначальной трехмерной батиметрической модели, описание математического метода, а также указание охваченной площади и точки или линии, определяющей местоположение подножия континентального склона.

5.4.12. В тех случаях, когда в основании континентального склона есть не один, а несколько участков изменения уклона, Комиссия, как правило, признает в качестве метода определения местоположения подножия континентального склона выбор точки максимального изменения уклона. Выбор любого иного места изменения уклона в его основании, т.е. любого изменения помимо максимального, будет рассматриваться Комиссией в качестве исключения. Для обоснования применения этого исключения необходимо будет представить доказательства об обратном (по отношению к общему правилу), как предписано в следующей главе.

6. Определение подножия континентального склона с помощью доказательств об обратном (по отношению к общему правилу)

6.1. Постановка проблемы: пункт 4 (b)

6.2. Геолого-геофизические доказательства

6.3. Определение подножия континентального склона

6.4. Соображения, которые необходимо учитывать применительно к доказательствам об обратном

6.1. Постановка проблемы: пункт 4 (b)

6.1.1. Комиссия признает, что подножие континентального склона определяется с помощью двух в равной степени приемлемых критериев применения общего правила о точке максимального изменения уклона в его основании. Однако в пункте 4 (b) статьи 76 предусматривается также возможное исключение, когда прибрежное государство может представлять доказательства об обратном применительно к этому общему правилу:

/...

"Если нет доказательств об обратном, подножие континентального склона определяется как точка максимального изменения уклона в его основании".

6.1.2. Комиссия рассматривает положение, предусматривающее определение подножия континентального склона с помощью доказательств об обратном, в качестве правила, имеющего характер исключения. Это положение не только не противопоставляется общему правилу, по которому подножие континентального склона определяется как точка максимального изменения уклона в его основании, но и, по сути, дополняет его. Оба подхода преследуют цель найти подножие континентального склона в его основании.

6.1.3. Дополняющий характер данного положения подчеркивается тем обстоятельством, что наряду с батиметрическими и геоморфологическими доказательствами в представление, делаемое прибрежным государством, должны быть также включены все остальные необходимые и достаточные геолого-геофизические доказательства.

6.1.4. Комиссия считает важным указать, какими должны быть полнота и охват необходимых и достаточных доказательств, которые будут требоваться от государств, считающих уместным прибегнуть к этому положению. Описанию этих доказательств предшествуют разъяснения соответствующих научных терминов.

6.1.5. Комиссия признает, что в статье 76 научные термины употребляются в юридическом контексте, что приводит иногда к значительному отходу от принятых научных определений и терминологии. Тенденция к особому толкованию терминов прослеживается еще на том этапе, когда Комиссия международного права занималась работой по подготовке к первой Конференции Организации Объединенных Наций по морскому праву (Oxman, 1969). Представление о том, насколько велик сейчас разрыв между употреблением терминов в их юридическом и в их научном понимании, дает пункт 1 статьи 76, в котором юридическое понятие континентального шельфа определяется его привязкой к внешней границе подводной окраины материка.

6.1.6. Определение материковой окраины в геоморфологическом понимании появилось в землеведении в момент его принятия различными научными организациями (Wiseman and Ovey, 1953). Нынешние научные знания о характере и протяженности материковой окраины сильно изменились с того времени, когда ее определение было сформулировано впервые. Сейчас в это определение включены многие дополнительные геолого-геофизические понятия из терминологического аппарата тектоники плит (COSOD II, 1987; ODP/JOIDES, 1996).

6.1.7. Хотя "континентальный шельф" употребляется в статье 76 как юридический термин, его внешняя граница определяется с помощью понятия внешней границы материковой окраины с ее естественными компонентами: шельфом, склоном и подъемом - в качестве геологических и геоморфологических категорий. Пункт 1 статьи 76 гласит:

"Континентальный шельф прибрежного государства включает в себя морское дно и недра подводных районов, простирающихся за пределы его территориального моря на всем протяжении естественного продолжения его сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или на расстояние 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, когда внешняя граница подводной окраины материка не простирается на такое расстояние".

6.1.8. Кроме того, Комиссия руководствуется пунктом 3 статьи 76:

"Подводная окраина материка включает находящееся под водой продолжение континентального массива прибрежного государства и состоит из поверхности и недр шельфа, склона и подъема. Она не включает дна океана на больших глубинах, в том числе его океанические хребты или его недра".

6.1.9. Эти пункты имеют важное значение для Комиссии по нескольким причинам. Они облегчают разъяснение таких концепций, как естественное продолжение сухопутной территории до внешней границы материковой окраины в геологическом смысле этих терминов, что требует рассмотрения тектоники, седиментологии и прочих аспектов геологии. Однако кроме этого, в них содержатся руководящие указания относительно того, как Комиссии надлежит толковать значение термина "доказательства об обратном" в отношении общего правила, если это положение, имеющее характер исключения, применяется прибрежным государством в представлении в целях определения подножия континентального склона.

6.1.10. Комиссия не предписывает применения какой-либо конкретной научной методологии для определения местонахождения подножия континентального склона, если применяется принцип доказательств об обратном по отношению к общему правилу. Комиссия интерпретирует это положение в качестве возможности использования прибрежными государствами самой надежной имеющейся у них геологической и геофизической информации для определения местонахождения подножия континентального склона в его основании, когда с помощью геоморфологических данных о максимальном изменении уклона (общее правило) не позволяет точно определить местонахождение подножия континентального склона.

6.2. Геолого-геофизические доказательства

6.2.1. Одни материковые окраины состоят из трех элементов: шельфа, склона и подъема, - тогда как другие подъема не имеют. Континентальный склон формирует собой участок материковой окраины и простирается от кромки шельфа до верхушки подъема, а если подъем отсутствует, то до верхнего окончания глубоководного океанского ложа. Подъем обычно представляет собой клиновидное осадочное тело с меньшим уклоном, чем склон. Подъем появляется главным образом в областях рифтовых окраин при достаточном запасе осадков, образующихся после разрушения континента и начала спрединга морского дна.

6.2.2. С геоморфологической точки зрения, шельф в идеальном случае является примыкающей к континенту частью морского дна, которая формирует большую подводную террасу, чья поверхность обычно слегка скошена в сторону моря. Ширина шельфа зависит от геологической эволюции прилежащего континента. Континентальный шельф простирается мористее, в направлении континентального склона, что характеризуется заметным увеличением уклона. Основание склона - это зона, в которой нижняя часть склона внедряется в верхушку континентального подъема, а если подъем отсутствует, то в верхнюю оконечность глубоководного океанского ложа.

6.2.3. Характеристики шельфа типичны для континентальной коры и зачастую включают мощные осадочные толщи. Подножие и основание континентального склона неразделимы и обычно пролегают близ внешней кромки континента, т.е. около точки, где характер коры меняется с континентального на океанический.

6.2.4. Комиссия сознает трудности, вытекающие из применения методики определения подножия континентального склона и границы материковой окраины на геологической основе. Континентальная кора отличается по своему составу от океанической, однако граница между двумя коровыми типами зачастую четко не просматривается. Не всегда можно осуществить простую

разбивку окраин на шельф, склон и подъем - в силу разнообразия геолого-геоморфологических форм материковой окраины из-за различной тектонической обстановки.

6.2.5. Трудно вывести общие геолого-геоморфологические параметры, которые прибрежное государство может рассматривать для установления подножия континентального склона в его основании с применением доказательств об обратном в отношении общего правила. Однако в настоящем Руководстве излагаются некоторые примеры и определения, базирующиеся на данных тектоники плит. Комиссия вполне сознает, что эти соображения не охватывают всех возможных геолого-геоморфологических особенностей всех материковых окраин.

Типы материковых окраин

6.2.6. За последние 20 лет такие землеведческие исследования и работы, как Международный проект глубоководного бурения/Программа океанского бурения (МПГБ/ПОБ), продемонстрировали разнообразие материковых окраин (например, COSOD II, 1987), которые можно разбить на три основных типа.

а) Конвергентные (активные) материковые окраины формируются вдоль плитовых границ в активных и неактивных субдукционных зонах, которые часто (но не всегда) приурочены к желобу (например, ODP/JOIDES, 1996; Bally, 1988; Taylor and Natland, 1995). Конвергентные материковые окраины разбиваются еще на три подтипа:

- i) аккреционная конвергентная материковая окраина состоит из широкого клина аккреционных осадков, снесенных со сползающей (нижележащей) плиты (рис. 6.1A);
- ii) слабо- или неаккреционная конвергентная материковая окраина характеризуется слабообразованным аккреционным клином. Большинство попадающих туда осадков оказывается под верхней плитой или снимается сползающей (субдуктирующей) плитой (рис. 6.1B);
- iii) деструктивная конвергентная материковая окраина не имеет признаков аккреции. Материал с верхней плиты выпихивается ("тектоническая абразия") у подножия и с основания верхней плиты субдуктирующей нижележащей плитой (рис. 6.1C).

б) Рифтовые (растяжные, пассивные) материковые окраины формируются вдоль нарождающихся плитовых границ при разрушении континентов и последующем появлении океанической коры в результате спрединга морского дна (например, Bally 1988; Edwards and Santogrossi, 1990; von Rad et al., 1982; Coffin and Eldholm, 1991). Рифтовые материковые окраины можно разбить на два подтипа:

- i) широкая материковая окраина с тонкой корой (рифтовая невулканическая окраина), ширина которой достигает нескольких сотен километров, характеризуется сложной системой горстов и внедряющихся грабенов и полуграбенов, сформировавшихся во время рифтовой и ранней дрифтовой фазы, и утоненной корой (рис. 6.1D);
- ii) узкая материковая окраина с толстой корой (рифтовая вулканическая окраина) характеризуется мощной нижнекоревой линзой, где сейсмические скорости составляют от 7,2 до 7,6 км/с, и гигантскими вулканическими образованиями в

/...

верхнекоровом слое, которые получают на сейсморазрезах в виде клина скошенных в сторону моря отражающих горизонтов (СМОГи), имеющего в среднем 100 км в ширину и несколько тысяч метров в толщину (рис. 6.1Е). Результаты буровых работ, выполненных в рамках МПГБ/ПОБ, подтвердили предыдущие выкладки (например, Hinz, 1981) о том, что клин СМОГов состоит главным образом из базальтовых лав, исторгнутых в мелководную или субаэральную среду. Эти колоссальные вулканические тела, нередко непрерывно протягивающихся на несколько тысяч километров вдоль рифтовых материковых окраин, сформировались за сравнительно короткий эпизод переходного вулканизма во время первоначального разрушения континентов. Исследования последнего времени показали, что примерно 70 процентов рифтовых материковых окраин атлантического типа является вулканическими материковыми окраинами.

с) Сдвиговые материковые окраины образовались вдоль зон трансляционного континентального разрыва во время разрушения континентов и последующего спрединга морского дна (рис. 6.1F).

6.3. Установление подножия континентального склона

6.3.1. Согласно интерпретации Комиссии цель положения о доказательствах об обратном применительно к общему правилу, изложенному в пункте 4 (b) статьи 76, состоит в том, чтобы дать возможность прибрежным государствам использовать наиболее надежные из имеющихся у них геологических и геофизических данных для определения местонахождения подножия континентального склона в его основании, когда с помощью геоморфологической информации о максимальном изменении уклона не удастся точно определить местонахождение подножия континентального склона.

6.3.2. Невозможность определения подножия склона с помощью общего правила, т.е. посредством данных о максимальном изменении уклона в его основании, может быть обусловлена рядом сценариев. Одним из таких сценариев может быть, например, тот случай, когда изгиб морского дна вдоль основания континентального склона является постоянным. В этом случае максимальное изменение уклона будет не точкой, а зоной.

6.3.3. Еще один сценарий, когда с помощью максимального изменения уклона невозможно четко определить местоположение подножия континентального склона в его основании, уже был охарактеризован в конце предыдущей главы. Когда вследствие сильно пересеченного рельефа морского дна выявляется целый ряд точек максимального изменения уклона в основании континентального склона, представляется возможным, что точка самого сильного изменения уклона может и не соответствовать местоположению его подножия.

6.3.4. В этих исключительных случаях в качестве альтернативного варианта определения местоположения подножия континентального склона в его основании может быть представлена геологическая и геофизическая информация.

6.3.5. В пункте 1 статьи 76 протяженность континентального шельфа определяется с помощью понятия внешней границы геологической окраины материка. Руководствуясь этим пунктом, Комиссия определяет, что любая точка, установленная на основе геологической или геофизической информации в качестве подножия континентального склона, должна находиться в пределах геологической окраины материка.

а) Конвергентные (активные) материковые окраины

6.3.6. С геофизической точки зрения, протяженность конвергентных материковых окраин в сторону моря определяется либо по обращенной в эту сторону оконечности аккреционного клина (рис. 6.1А и 6.1В), либо - в случае деструктивных конвергентных окраин - по подножию верхней плиты и по подножию внутренней стенки желоба, соответственно (рис. 6.1С).

6.3.7. Эту четкую обращенную в сторону моря оконечность, или плитовую границу, можно определить с приемлемой точностью с помощью современных средств многоканальной сейсмической съемки и батиметрии (см. главу 8).

б) Рифтовые (невулканические) и сдвиговые материковые окраины

6.3.8. С землеведческой точки зрения, обращенная в сторону моря оконечность как рифтовых невулканических, так и сдвиговых материковых окраин определяется как переходная зона между континентальной корой и корой океанической, созданная спредингом морского дна и связанными с ним вулканоматматическими процессами. Хотя континентальная кора различается по своему составу от океанической, граница между этими двумя типами коры может и не быть четко определена: иногда они сменяются постепенно, а иногда океаническая кора может даже внедряться в растянутую и опущенную континентальную кору.

6.3.9. Для определения местоположения переходной зоны рифтовых невулканических материковых окраин и сдвиговых материковых окраин, особенно на участках, где магнитные аномалии спрединга морского дна развиты слабо, необходимо выполнять исследования с помощью современных средств многоканальной и глубинной сейсморазведки методом отраженных волн (МОВ) и сейсморазведки методом закритических отражений (МЗО) и методом преломленных волн (МПВ), сопровождаемые магнитными и гравитационными измерениями (см. главу 8).

6.3.10. Если не брать буровые работы, то отбор проб и кернов коровых выходов, включая подводные горы в зонах перехода от континентальной коры к океанической, может дать сведения о типе пород или литологии, а также материал для самых различных исследований (например, радиометрическая датировка, палеонтологическая возрастная корреляция, геохимический/изотопно-химический анализ, палеомагнетизм). Эти результаты могут пригодиться для определения границы "океан - континент" вдоль рифтовых невулканических и сдвиговых материковых окраин. Если на основе батиметрических данных подножие континентального склона определить очень трудно, Комиссия может счесть зону перехода от континентальной коры к океанической (ПКО) (рис. 6.1D и 6.1F) местом установления внешней границы материковой окраины. Поскольку переходная зона может простираться на несколько десятков километров, Комиссия может счесть эквивалентом подножия континентального склона по смыслу пункта 4 границу переходной зоны, обращенную в сторону суши, если представленные геофизические и геологические данные убедительно показывают, что находящийся под водой континентальный массив прибрежного государства простирается до этой линии.

с) Рифтовые вулканические материковые окраины

6.3.11. Рифтовые вулканические материковые окраины характеризуются мощной линзой нижнего слоя коры, где скорость прохождения сейсмических волн составляет от 7,0 до 7,6 км/с, и толщей СМОГов под поверхностью фундамента. Мористее СМОГи внедряются, не формируя четкой границы, в океаническую кору, которая образовалась на существовавшем ранее океаническом хребте. Поскольку тонкий край СМОГов пролегает над рифтовой континентальной корой, значительную часть рифтовой вулканической материковой окраины можно считать "естественным продолжением сухопутной территории" (статья 76, пункты 1 и 3). Простирающийся в сторону моря участок рифтовых вулканических материковых окраин можно определить как район, где

СМОГи заканчиваются мористее и где толщина магматической континентальной коры снижается до значений, типичных для океанической коры, т.е. до менее 15 км. Для определения обращенной в сторону суши границы переходной зоны (ПКО на рис. 6.1Е) рифтовых вулканических материковых окраин, которую Комиссия могла бы считать эквивалентной подножию континентального склона по смыслу пункта 4, необходимы данные, полученные с помощью МЗО и МПВ, а также данные магнитной разведки и многоканальной сейсморазведки МОВ.

6.3.12. Хотя геологические (плитотектонические) соображения весьма важны для прибрежных государств при определении подножия континентального склона, должен рассматриваться и геоморфологический аспект. Из геологических соображений рекомендуется рассматривать, наряду с тектоникой плит, и седиментационную историю материковой окраины, т.е. накопление на ней осадков и формирование ее геоморфологического облика.

6.3.13. Комиссия сознает, что некоторые прибрежные государства могут столкнуться с трудностями в получении необходимых данных для определения границы между океанической и континентальной корой, не поддающейся в некоторых случаях однозначному установлению.

6.4. Соображения, которые необходимо учитывать применительно к доказательствам об обратном

6.4.1. Если государство представило доказательство об обратном применительно к общему правилу, свидетельствующее о нецелесообразности использования в его представлении того определения, которое дается подножию континентального склона в пункте 4 (b) статьи 76, то Комиссия будет заниматься, в частности, следующими вопросами:

- i) Приемлемы ли эти доказательства для Комиссии?
- ii) Имеют ли эти доказательства отношение к определению подножия континентального склона? Являются ли эти доказательства чисто батиметрическими и/или морфологическими?
- iii) Включают ли эти доказательства информацию о поддонных слоях, удостоверяющую, что граница, выводимая по правилу о максимальном изменении уклона, не будет, например, совпадать с границей геологической материковой окраины?
- iv) Если в представлении фигурируют такие доказательства об обратном, Комиссия будет требовать, чтобы они сопровождалась результатами применения правила о максимальном изменении уклона.

7. Хребты

- 7.1. Постановка проблемы: пункты 3 и 6
- 7.2. Океанические хребты и хребты подводные
- 7.3. Подводные возвышенности

7.1. Постановка проблемы: пункты 3 и 6

7.1.1. Комиссия сознает, что океаническим и подводным хребтам, а также подводным возвышенностям уделяется в статье 76 особое внимание в связи с вопросами, касающимися прав на расширенный континентальный шельф и определения его внешних границ.

7.1.2. В статье 76 упоминается три высоких формы рельефа морского дна:

- океанические хребты глубоководного океанского ложа (пункт 3);
- подводные хребты (пункт 6);
- подводные возвышенности (пункт 6).

7.1.3. Ни один из этих терминов точно не определен. Судя по всему, термин "хребет" употреблен специально, однако связь между "океаническими хребтами" в пункте 3 и "подводными хребтами" в пункте 6 не ясна. Оба эти термина ограничиваются от употребленного в пункте 6 термина "подводные возвышенности".

7.1.4. В пункте 3 устанавливается, что материковая окраина не включает дна океана на больших глубинах, в том числе его океанические хребты:

"Подводная окраина материка включает находящееся под водой продолжение континентального массива прибрежного государства и состоит из поверхности и недр шельфа, склона и подъема. Она не включает дна океана на больших глубинах, в том числе его океанические хребты или его недр".

7.1.5. Согласно пункту 6:

"Несмотря на положения пункта 5, на подводных хребтах внешние границы континентального шельфа не выходят за пределы 350 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря. Настоящий пункт не применяется к подводным возвышенностям, которые являются естественными компонентами материковой окраины, таким, как ее плато, поднятия, вздутия, банки и отроги".

7.1.6. Это, по всей видимости, означает, что "подводные хребты" и "подводные возвышенности" относятся также к различным правовым категориям, ибо они регулируются отдельными положениями о максимальной внешней границе.

7.1.7. Ограничители, предусмотренные в пункте 6 в отношении океанических хребтов, не применяются к подводным возвышенностям, которые являются естественными компонентами материковой окраины, таким, как "плато, поднятия, вздутия, банки и отроги".

7.1.8. Различие между "подводными возвышенностями" и "подводными хребтами" или "океаническими хребтами" не следует основывать на их географических определениях и терминах,

/...

использовавшихся при подготовке публиковавшихся до сих пор карт, схем и прочей соответствующей продукции. Для целей статьи 76 такое различие основывается на научных данных с учетом соответствующих положений настоящего Руководства.

7.2. Океанические хребты и хребты подводные

7.2.1. Находящиеся под поверхностью моря хребты могут формироваться разнообразными геологическими процессами, и к ним относятся:

- хребты, образовавшиеся в результате спрединга морского дна и связанных с ним вулканоматматических процессов;
- хребты, образовавшиеся вдоль трансформных разломов как органический элемент спрединговых процессов на морском дне;
- хребты, образовавшиеся в результате более поздней тектонической деятельности в результате поднятия океанической коры;
- хребты, образовавшиеся в результате вулканической деятельности, связанной с движением коры над горячими точками. Эти хребты состоят обычно из спекшихся вулканических элементов или подводных гор и встречаются, как правило, на океанической коре;
- хребты, образовавшиеся в результате взаимодействия плит океанической коры;
- хребты, образовавшиеся в результате чрезмерно активного регионального вулканизма, связанного с излияниями аномально горячей мантии;
- хребты, приуроченные к активным плитовым границам и формированию островодужных систем. Они могут встречаться в виде активных и неактивных (реликтовых) вулканических дуг, а также тыловодужных и задуговых хребтов. Такие хребты обычно отражают различные этапы постепенного развития островодужных систем и могут объясняться вариативностью таких факторов, как скорость и направление конвергенции, а также природой субдуктируемых плит;
- хребты, образовавшиеся в результате рифта (растяжения и утонения) континентальной коры. Этот процесс порождает обычно более широкие элементы рельефа, например окраинные плато и поднятия, но иногда создает вытянутые пряди континентальной коры, разделенные океанической или сильно растянутой континентальной корой.

7.2.2. Из-за разнообразия тектонической обстановки на морском дне данная классификация хребтов не является исчерпывающей и полной.

7.2.3. В научной литературе термин "океанические хребты" не используется в каком-либо исключительно строгом смысле. В некоторых случаях этот термин, совершенно очевидно, охватывает исключительно океанические спрединговые хребты, тогда как в других он, по всей видимости, применяется ко всем хребтам, сформировавшимся из океанических базальтовых пород (т.е. первые пять категорий в приведенном выше списке). Трансформные хребты, которые в процессе своего формирования переходят от континентальной корковой обстановки к океанической корковой обстановке, может оказаться сложным отнести к той или иной категории на всем их

протяжении. Другие типы хребтов, за исключением, пожалуй, некоторых задуговых хребтов, к океанической коре отношения не имеют.

7.2.4. Некоторые хребты, расположенные на материковых окраинах, появились на самых первых этапах эволюции окраины и с тех пор воздействовали на нее. В силу их присутствия распространение и толщина осадков и морфология морского дна могли приобрести в региональном контексте уникальную конфигурацию и индивидуальные особенности.

7.2.5. Следует отметить, что в пункте 6 упоминаются как категория подводных хребтов, так и категория подводных возвышенностей, которые являются естественными компонентами материковой окраины. В то же время Конвенция признает, что положение пункта 6, касающееся максимальной удаленности границы на 350 М, применяется к подводным хребтам.

7.2.6. Комиссия считает, что в связи с положениями пунктов 3-6 могут возникнуть некоторые сложности в определении хребтов, к которым может применяться предписанный в пункте 6 350-мильный критерий исходя из происхождения хребтов и их состава.

7.2.7. Например, если относить к океаническим хребтам первые пять из упомянутых выше типов хребтов (хребты, состоящие из океанических базальтовых пород), то можно найти некоторые примеры, когда хребты, сформировавшиеся вдоль трансформных разломов или в результате более поздней тектонической деятельности, внедряются в подводную окраину материков.

7.2.8. Некоторые хребты (включая активные спрединговые хребты) могут иметь на себе острова. В таких случаях эту часть хребта будет сложно рассматривать как принадлежащую к глубоководному океанскому ложу.

7.2.9. В статье 76 нет систематических упоминаний о различных типах земной коры. Вместо этого используются лишь два термина: "естественное продолжение ... сухопутной территории" и "находящееся под водой продолжение континентального массива" прибрежных государств в отличие от океанических хребтов на глубоководном океанском ложе. Термины "континентальный массив" и "сухопутная территория" являются нейтральными по отношению к видам коры в геологическом смысле. Поэтому Комиссия считает, что геологические категории коры не могут служить единственным критерием классификации хребтов и возвышенностей на морском дне и их разбивки по правовым категориям по смыслу пункта 6 статьи 76, даже в случае островных государств.

7.2.10. Таким образом, Комиссия считает, что в отношении хребтов ее мнение будет основываться на таких научных и правовых соображениях, как естественное продолжение сухопутной территории и континентального массива, морфология хребтов и их отношение к материковой окраине согласно пункту 4, а также на непрерывности хребтов.

7.2.11. Ввиду сложности определения конкретики в отношении различных условий Комиссия считает уместным рассматривать вопрос о хребтах в каждом отдельном случае.

7.3. Подводные возвышенности

7.3.1. Термин "подводные возвышенности" в пункте 6 включает ряд высоких форм рельефа: "такие, как ... плато, поднятия, вздутия, банки и отроги". Слова "такие, как" означают, что этот список не исчерпывающ. Объединяет все такие возвышенности то обстоятельство, что они являются естественными компонентами материковой окраины. Это делает актуальным рассмотрение процессов формирования материковых окраин и роста континентов. Рост нынешних континентов происходит и/или происходил в первую очередь из-за геологических процессов вдоль материковых

окраин (например, Rudnick, 1995). Исходя из этого, в своих мнениях относительно "подводных возвышенностей" Комиссия будет основываться прежде всего на следующих соображениях:

а) в случае активных окраин естественный процесс роста континента состоит в накоплении на материковой окраине осадков и материала коры океанического, островодужного или континентального происхождения. Поэтому любые фрагменты коры или осадочные клинья, накапливающиеся на материковой окраине, следует рассматривать как естественный компонент этой материковой окраины;

б) в случае пассивных окраин естественный процесс распада континента, предшествующий разобщению его частей спредингом морского дна, предполагает утонение, растяжение и разрыв континентальной коры и обширное проникновение в нее и через нее магмы. Данный процесс способствует росту континентов. Поэтому там, где высокие формы рельефа морского дна, образовавшиеся в результате этого процесса распада, являются органическим продолжением континентального массива, такие формы рельефа следует рассматривать как естественные компоненты материковой окраины.

8. Определение внешних границ континентального шельфа по толщине осадков

8.1. Постановка проблемы: пункт 4 (a)(i)

8.2. Соответствующие геофизические методы и данные

8.3. Выведение глубины и определение толщины

8.4. Источники и величины погрешности

8.5. Выбор наиболее удаленных фиксированных точек с 1-процентной толщиной осадков

8.1. Постановка проблемы: пункт 4 (a)(i)

8.1.1. Комиссия признает, что правило толщины осадков является одной из двух равнозначных формул для обоснования права на расширенный континентальный шельф и проведения его внешних границ с учетом ограничителей, содержащихся в пунктах 5 и 6. В пункте 4 (a) (i) это формула охарактеризована так:

"i) линия, проведенная в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет, по крайней мере, 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона".

8.1.2. Формула толщины осадков открывает возможность для включения геофизических данных в представление прибрежного государства, претендующего на расширенный континентальный шельф. Преимущество этой формулы состоит в том, что она позволяет учесть вариации в континентальных подъемах в различных районах мира.

8.1.3. Данная формула основана на модели, в которой толщина осадков на подъеме постепенно уменьшается в направлении от суши к морю. Эта модель увязывает внешнюю границу подъема с толщиной осадков под ним (Gardiner, 1978).

8.1.4. Прибрежному государству, которое намерено применять данное положение, придется документально обосновать местоположение подножия континентального склона и толщину осадков мористее этого подножия. Геологи уже давно признают, что при применении этой формулы

возникает ряд технических проблем. Они касаются определения границы раздела между осадками и фундаментом, расчета толщины осадков и установления изменчивости их распределения.

8.1.5. В идеальной морфологической модели пассивной материковой окраины эти осадки принадлежат к континентальному подъему. Активным и сдвиговым материковым окраинам свойственна более сложная геология и морфология, и обычно они не имеют классического подъема, однако могут все же иметь значительные объемы осадков за подножием склона (см. главу 6).

8.1.6. Осадки классического подъема и другие осадочные клинья, примыкающие к подножию континентального склона, могут состоять из материала, выпаханного с примыкающего континента и переотложенного турбулентными и горизонтальными течениями. Эти осадки перемешиваются с пелагическим и гемипелагическим материалом и/или пирокластами, как-то пеплом и лавой. Осадочные фации и морфология склона и подъема зачастую значительно модифицируются сползанием и переотложением осадков.

8.1.7. В идеале подъем пассивной материковой окраины представляет собой клиновидный чехол, сформированный осадками, залегающими на океаническом и частично континентальном фундаменте. Предполагается, что от подножия континентального склона в направлении глубоководных абиссальных равнин толщина осадков постепенно увеличивается. Фундамент, на котором залегают осадки, может быть скошен под самыми разными углами, однако в большинстве случаев наблюдается общий пологий наклон к континенту. Вместе с тем для целей осуществления пункта 4 (a)(i) Комиссия трактует термин "толщина осадков" в соответствии со следующим определением:

8.1.8. Толщина осадков в любой точке материковой окраины равняется вертикальному расстоянию от морского дна до верха фундамента у основания осадков, независимо от уклона морского дна или уклона верхней поверхности фундамента.

8.1.9. Толщину осадков можно определить либо прямым пробоотбором, либо косвенными методами. Прямой пробоотбор ведется посредством бурения, которое является весьма дорогостоящей процедурой, особенно в глубоководных районах, и дает лишь точечные значения. Косвенные методы включают акустические измерения и промеры возможных полей. Они обходятся дешевле, выполняются оперативнее и дают более точное представление о распределении осадков. Однако для них нужна дополнительная информация. Например, метод сейсмического профилирования требует калибровки скоростей.

8.1.10. В пункте 4 (a)(i) предлагается определять толщину осадков путем установления расстояния от морского дна вглубь до верхушки фундамента. Это вызывает потребность в применении методов установления местоположения и формы морского дна относительно верхушки фундамента. Наиболее подходящим для этого сочетанием данных являются данные батиметрических измерений, данные сейсморазведки МОВ и МПВ. Расчет вертикального расстояния между фундаментом и поверхностью морского дна (т.е. толщины осадков) предполагает преобразование двойного времени пробега сейсмического импульса в выраженную в метрах глубину.

8.1.11. В некоторых случаях, особенно когда качество данных МОВ слабое, для картирования верхушки фундамента могут пригодиться гравиметрические и магнитные данные.

8.1.12. Комиссия признает, что для прибрежных государств южной части Бенгальского залива предусмотрено исключение из пункта 4, которое сформулировано в Заявлении о взаимопонимании, содержащемся в приложении II к Заключительному акту третьей Конференции Организации

Объединенных Наций по морскому праву. Комиссия ожидает, что государство, имеющее право и принимающее решение воспользоваться этим положением, будет представлять данные по фиксированным точкам, расположенным не более чем в 60 М друг от друга вдоль представляемой линии границы континентального шельфа, документально подтверждающие, что толщина осадочных пород в каждой из этих фиксированных точек составляет не менее одного километра.

8.2. Соответствующие геофизические методы и данные

8.2.1. В качестве основного источника данных для картирования и определения толщины осадков Комиссия будет рассматривать данные сейсмической разведки МОВ и МПВ. Гравиметрические и магнитные данные могут представляться во всех случаях в качестве дополняющих источников информации. Эти дополняющие формы информации имеют особое значение в тех случаях, когда имеющаяся база сейсмических данных не является всеобъемлющей.

Данные сейсморазведки методом отраженных волн

8.2.2. По типичному участку материковой окраины будет обычно иметься четыре различных типа данных, получаемых с помощью МОВ на основе:

- a) данных региональных многоканальных сейсмических съемок, выполненных государственными/академическими/коммерческими организациями для разведки материковой окраины;
- b) данных локализованных и детальных двух- и трехмерных многоканальных съемок, выполненных преимущественно на шельфе нефтегазоразведочными компаниями;
- c) данных локальных двухмерных многоканальных съемок, выполненных исследовательскими организациями при подготовке к проведению бурения в научных целях на материковой окраине в рамках международной Программы океанского бурения (ПОБ);
- d) широкоразбросанных данных съемок, выполненных научными и океанографическими учреждениями, зачастую с использованием только одноканальной записи.

8.2.3. Многоканальные данные, полученные с помощью МОВ, представляют собой гораздо более объемлющий источник данных, нежели данные, собранные посредством одноканальной записи. В целом более высокое качество этих многоканальных данных и более высокая проникающая способность аппаратуры обеспечивают множество преимуществ при установлении внешней границы материковой окраины. Качество одноканальных данных обычно хуже, проникающая способность ниже, и они не сопровождаются информацией о скорости. Они являются менее ценными и нередко весьма разрозненными.

8.2.4. В качестве наиболее авторитетного источника данных для определения толщины осадков Комиссия будет рассматривать многоканальные данные МОВ. Одноканальные данные МОВ могут также представляться во всех случаях прибрежными государствами в качестве дополняющего источника информации.

8.2.5. Комиссии известно, что в некоторых представлениях одноканальные данные могут быть единственным имеющимся источником данных сейсморазведки МОВ. В этих случаях прибрежному государству необходимо будет проанализировать все имеющиеся акустические и потенциальные натурные геофизические измерения методами инверсной теории для вычисления толщины осадков во внешних районах материковой окраины.

Сейсморазведка методом преломленных волн

8.2.6. Сейсморазведка методом преломленных волн, включая метод закритических отражений, обеспечивает информацию о скорости прохождения и характере подповерхностных твердых пород. Две основные особенности МЗО состоят в следующем:

- a) при нем используются источники довольно низкой частоты;
- b) сейсмические лучи направляются наклонно через геологические структуры.

8.2.7. Низкие частоты позволяют добиться хорошей проникающей способности. Косые углы обеспечивают обнаружение и измерение зон с градиентом скорости, а также более резких изменений, которые хорошо просматриваются на профилях МОВ. При проведении типичной морской съемки МЗО на материковых окраинах регистрирующие станции (донные сейсмографы) располагаются обычно на расстоянии 5-10 км друг от друга, что обеспечивает не самую высокую точность лучевых методов моделирования, расчетов скорости и глубины. Для определения обоснованности представляемой интерпретации потребуются самые подробные сведения об источнике данных и методах их обработки.

Гравиметрические данные

8.2.8. Данные в обоснование делаемого представления могут получаться путем геодезических измерений гравитационного поля Земли. Гравиметрические данные можно получать в ходе гравиметрических промеров морского дна (Beyer et al. 1966; Zumberge et al. 1994), наземных гравиметрических съемок моря (Torge, 1989) и воздушных гравиметрических съемок (laCoste 1967; Valliant et al., 1985). Их можно также вывести на повсеместной основе сочетанием альтиметрических измерений с нескольких спутников и анализа динамики орбит (Seeber, 1993). Сочетание гравиметрических оценок с земных и внеземных источников посредством использования методов инверсной теории может позволить сделать важные выводы о составе и структуре материковой окраины, включая разграничение осадочных бассейнов, а также открыть возможности для моделирования толщины осадков и глубоководных коровых структур. Например, аномалии свободного воздуха могут использоваться в качестве диагностического элемента для составления возможных очертаний внешней границы материковой окраины.

Магнитные данные

8.2.9. Магнитные данные используются прежде всего для различения океанической коры и континентальной: магнитные полосы океанической коры определяются безошибочно. Именно эти особенности привели к научному прорыву в гипотезе о спрединге морского дна. Аналогично спутниковым гравиметрическим данным, магнитные данные, полученные с помощью спутников, позволяют построить лишь карты магнитных аномалий на средних и длинных волнах. Эти спутниковые магнитные данные полезны для региональных компиляций данных морской магнитометрии (Arkani-Hamed et al., 1995).

8.2.10. Опять-таки можно смоделировать индивидуальные морские магнитные профили для более глубокого изучения характера и глубины залегания океанического или континентального фундамента под осадками.

Картирование верхней поверхности осадков

8.2.11. Картирование верхушки осадочного клина на подъеме предполагает картирование морского дна. Современная технология однолучевой и многолучевой полосной батиметрии дает наиболее точные измерения глубины морского дна (см. главу 4). Однако сбор этой информации осуществляется также попутно с сейсморазведкой МОВ. Эта попутная информация может быть использована для анализа батиметрии и морфологии морского дна, когда гидрографических измерений не имеется.

8.2.12. Батиметрическую информацию, полученную в результате сейсмической разведки МОВ, следует во всех возможных случаях интерполировать и приводить в соответствие с информацией, собираемой с помощью гидрографической съемки. Такая корректировка необходима для устранения погрешностей, возникающих вследствие более низкой разрешающей способности при использовании более низких частот в рамках сейсморазведки.

8.2.13. В качестве основного источника данных для картирования морского дна Комиссия будет рассматривать данные, полученные с помощью гидрографической батиметрической съемки. Батиметрическая информация, полученная при сейсморазведке МОВ, может предоставляться прибрежными государствами во всех случаях в качестве дополняющего источника информации в рамках представления. Эта дополняющая информация имеет особое значение в тех случаях, когда имеющаяся база батиметрических данных не имеет всеобъемлющего характера.

8.2.14. Однако данные сейсморазведки МОВ обладают тем преимуществом, что по одному и тому же комплексу данных можно дешифровать весь осадочный клин от верхней поверхности до фундамента на предмет определения его толщины. К тому же погрешности батиметрии, присущие сейсмическим данным, для этих целей не имеют большого значения.

Картирование верхушки фундамента

8.2.15. Фундамент осадочного клина может быть океаническим, континентальным или же континентально-океаническим. В простейших случаях расположенные на подъеме осадки на всем протяжении от подножия континентального склона покоятся на океаническом фундаменте. Обычно океанический фундамент образуется на океаническом спрединговом хребте и складывается из перидотитового и габбрового корневого комплекса, промежуточной зоны базальтовых дайковых интрузий и мощных серий подводных базальтовых лав наверху. Как правило, формирование океанической коры на спрединговом хребте происходит со скоростью несколько сантиметров в год в среде умеренных отложений. Это означает, что поверхность самого верхнего лавового излияния можно считать верхушкой фундамента.

8.2.16. В более сложных случаях в основании осадочного слоя, расположенного близ подножия склона, может наблюдаться зона вытянутого и утонченного континентального фундамента. Осадки могут включать до- и синрифтовую последовательность, покрытую пострифтовым осадочным клином (рис. 8.1). Если ниже пострифтового несогласия сохранились синрифтовые или дорифтовые осадки, их можно включать в оценку толщины осадков.

8.2.17. По сравнению с ее осадочным покровом верхушка фундамента (как океанического, так и континентального) дает резкое увеличение сейсмических скоростей и высокое различие по акустическому импедансу. Эта поверхность будет отражать много энергии, и проникновение энергии в подстилающий фундамент значительно сократится. В результате отражение энергии от фундамента дает весьма низкое соотношение "сигнал-помеха", а внутренние параметры фундамента будут выглядеть как бессвязные помехи. Поэтому на сеймопрофиле МОВ верхушка фундамента будет иметь вид четко выделяющегося отражающего горизонта между хорошо видными отражающими горизонтами напластованного осадочного комплекса и подстилающей "шумной"

секцией фундамента, характеризующейся высокими скоростями. В большинстве случаев это характерно для ситуации, когда верхушка фундамента не слишком глубоко погребена (меньше чем на порядка 5-6 км). Однако в районах, к которым применяется пункт 4 (a)(i), общая толщина осадков на критическом участке, где пролегает внешняя граница, будет составлять, как правило, всего порядка 1-2 км. Таким образом, данные сейсморазведки МОВ будут в большинстве случаев представлять собой самый оптимальный метод определения верхушки фундамента на наиболее критических участках.

8.2.18. В районах, где толщина осадков очень велика или где отражение сейсмических сигналов от верхушки фундамента искажается впластованной лавой, для определения глубины залегания верхушки истинного фундамента можно прибегнуть к сейсморазведке МПВ. В этом случае определение верхушки фундамента осуществляется путем интерпретации распределения скорости во всей коре. Для оценки глубины залегания фундамента в допустимых пределах погрешности требуется качественный набор данных и приемлемое разрешение, а также определенный объем калибровки данных МОВ и гравитационного моделирования. Качественные данные МПВ можно получить с помощью современных средств - донных сейсмографов (ДСГ). Однако используемый обычно 10-километровый интервал между акустическими буями может оказаться слишком большим, чтобы добиться приемлемых пределов погрешности. Как показывают опыты, уменьшение интервалов при использовании ДСГ в сочетании с использованием данных МОВ значительно улучшает разрешение (Mjelde et al., 1997).

8.2.19. В районах мощных осадочных отложений, где они не переслаиваются лавой и не нарушаются интрузиями, примерную глубину залегания верхушки фундамента может дать также моделирование на основе сочетания гравиметрических и магнитных данных. Пределы погрешности при этом методе по сравнению с сейсмическими методами весьма велики. Погрешность при определении глубины залегания верхушки фундамента зависит от качества магнитных данных, значений плотности и восприимчивости, используемых в расчетах, и относительного положения поверхности Мохоровичича. Однако в районах, покрытых льдом или с глубоко погребенным фундаментом, моделирование сочетания гетерогенных рядов гравиметрических и магнитных данных может оказаться при картировании верхушки фундамента ценным дополнением скудной базы сейсмических данных.

Минимальный охват данных

8.2.20. В пункте 7 статьи 76 говорится, что "прибрежное государство устанавливает внешние границы своего континентального шельфа ... прямыми линиями, не превышающими длину 60 морских миль и соединяющими фиксированные точки ...". Это требование необходимо сочетать с установленным в пункте 4 (a)(i) требованием о том, чтобы толщина осадков в каждой фиксированной точке составляла по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния до подножия склона.

8.2.21 Это требование означает, что как минимум должен быть обеспечен охват данных, документально подтверждающих требуемую толщину осадков в фиксированных точках с интервалом не более 60 М. В принципе, обследование должно преследовать цель доказать непрерывность осадков в каждой отдельной фиксированной точке с подножием склона (см. раздел 8.5). Предполагаемый минимальный стандарт может, например, быть достигнут путем отбора ряда хорошо документированных геофизических профилей от подножия склона до их пересечения с заявляемой оконтуривающей линией с интервалами не более 60 М. Поэтому при планировании сейсмической съемки для оконтуривания внешней границы континентального шельфа сейсмические профили должны отстоять друг от друга максимум на 60 М. Однако это не оставляет места для каких-либо отклонений в прямолинейных сегментах. Поэтому для большей гибкости можно

рассмотреть вариант использования меньших интервалов между профилями. При уменьшении интервалов между профилями допустимое отклонение увеличивается согласно нижеследующей приближенной формуле:

интервал между профилями в морских милях = косинус максимального угла отклонения от прямого угла $\times 60$ (см. рис. 8.2).

8.2.22. Использование максимальных 60-мильных интервалов позволяет прибрежным государствам сглаживать естественные неровности по толщине осадков, а не следовать извилистым подчас очертаниям точно вымеренного элемента рельефа. Кроме того, это может дать возможность выполнения на материковой окраине менее подробного отбора проб - с возможным сокращением расходов, сопряженных со сбором и дешифрированием данных. Однако очевидно, что при таком формальном минимуме данных могут быть пропущены некоторые важные детали морфологии внешней границы материковой окраины и что итоговая 1-процентная линия может оказаться лишь грубым приближением истинной геологической. Прибрежные государства, подозревающие, что такое приближение пойдет им в ущерб, выиграют от осуществления более всеобъемлющих и подробных обследований. В целом охват данных должен отражать сложность внешней окраины.

8.3. Выведение глубины и определение толщины

8.3.1. Оценка толщины осадков требует выведения глубины по интерпретированным профилям и картам. Выведение глубины по интерпретированным геофизическим данным должно подкрепляться соответствующей базой данных и описанием использованного метода.

Скорость сейсмических волн

8.3.2. Определение толщины осадков по сейсмическим профилям требует, чтобы была известна скорость прохождения сейсмического сигнала через осадочный слой. Эту скорость можно рассчитать при обработке многоканальных сейсмических данных, однако в силу неопределенности, присущей этой процедуре, погрешности при расчете интервальной скорости, а значит, и толщины осадков могут составлять, как правило, 10 процентов.

8.3.3. Скорость прохождения акустической волны через поддонные слои требуется знать не только для определения их толщины, но и для получения представления о характере материала. Меньшие значения скорости обычно характерны для осадочных пород, тогда как более высокие зачастую указывают на метаморфические, магматические или "фундаментные" породы. Явное изменение скоростей может помочь в определении основания осадочного слоя.

8.3.4. Значение скорости прохождения сигнала через комплексы морского осадочного материала можно выводить следующими методами:

- a) натурные наблюдения с целью определения скоростей, выполняемые в буровых скважинах;
- b) анализ кернов, изъятых из осадочного слоя, на предмет определения скоростей;
- c) анализ многоканальной сейсморазведки МОВ;
- d) анализ данных сейсморазведки МПВ и МЗО.

Натурные наблюдения и измерения кернов точны, однако редки и имеют только локальное значение.

8.3.5. Что касается сейморазведки МОВ, то интервальные скорости выводятся из суммарных сейсмических скоростей с помощью уравнения Дикса¹. Такие результаты широко распространены, однако в силу своей природы являются несколько неточными и значимы лишь для той глубины, которая соотносится с длиной группы сейсмоприемников, и имеют большую точность при проведении съемки на более мелководных участках. Точность зависит также от геометрии и ориентации отражающих поверхностей.

8.3.6. Чтобы получить значения скорости для различных значимых слоев, может осуществляться анализ сейморазведки МПВ и МЗО, однако выводимые значения скорости усредняются для всей длины расстановки системы наблюдений МПВ.

8.3.7. Вследствие весьма небольшого объема проб, собранных в рамках [из скважин] Проекта глубоководного бурения/Программы океанского бурения на материковых окраинах в различных районах мира, и отсутствия полного охвата данных сейморазведки МПВ данные о сейсмической скорости выступают в качестве наиболее важного источника информации, которую надлежит собирать для разработки скоростных моделей в большинстве случаев.

8.3.8. В качестве основного источника информации для оценки скоростей прохождения сигналов через всю толщу осадочного клина Комиссия рассматривает сочетание данных сейморазведки МПВ и МОВ. Другие формы оценки скоростей могут также представляться прибрежными государствами во всех случаях в качестве дополняющего источника информации.

Выведение глубины из сейсмических данных

8.3.9. Выведение глубины из сейсмических данных требует данных о скоростях для построения скоростной модели осадочного клина. Такие скоростные модели описывают изменение скоростей распространения сейсмических волн в осадочных комплексах по вертикали и/или простиранию.

8.3.10. Все имеющиеся данные о скоростях необходимо суммировать, чтобы получить наиболее целостную модель скорости распространения сейсмических волн в осадочном комплексе, находящемся на материковой окраине. Как правило, это будет оформляться в виде карты/профиля интервальных скоростей или серии таких карт/профилей с указанием данных о сейсмической скорости, включая краткое описание способа их получения, их применимости и оценки их точности. Когда осадочный комплекс имеет большую толщину и/или хорошо известен, целесообразно, видимо, выстраивать более сложную многослойную скоростную модель, в которой каждый осадочный интервал трактуется отдельно.

8.3.11. Комиссия рекомендует, чтобы по тем районам, где отсутствуют данные по скважинам для калибровки интервальных скоростей Дикса в соответствии с реальными скоростями

¹ Согласно уравнению Дикса, для отражений от комплекса плоских, параллельных слоев скорость V_n (интервальная скорость в слое n) вычисляется так:

$$V_n = [(W_{n2} \times t_n - W_{n-1}^2 \times t_{n-1}) / (t_n - t_{n-1})]^{1/2}, -$$

где W_{n-1} и W_n - средние скорости от уровня приведения до отражающих горизонтов, расположенных выше и ниже слоя, а t_{n-1} и t_n - время вступления отраженной волны.

/...

прохождения через слой, прибрежные государства представляли относительные пределы погрешности, характерные для анализа скоростей/выбора значений скорости. Это можно обеспечить посредством представления стандартного отклонения (для интервальных скоростей Дикса) по каждой интервальной скорости, использованной в скоростной модели.

8.3.12. При обычном подходе к проблеме выведения глубин будут браться уже составленная темпоральная карта изопакит (или профиль двойного времени пробега) для общей толщины осадков от морского дна до верхушки фундамента и скоростная модель, а затем будет рассчитываться производное, т.е. общая толщина осадочного слоя. При выполнении этой задачи в целом могут получаться различные результаты в зависимости от того, основываются ли расчеты на производном точечных замеров или же на производном двух оконтуренных поверхностей. Первый метод представляется предпочтительнее второго.

8.3.13. На нынешней стадии программных разработок для некоторых государств реальной альтернативой в деле выведения глубины из сейсмических данных (получаемых с помощью как МОВ, так и МПВ) могут стать новые методы, например итерационная лучевая симуляция. Эти методы могут иметь реальные преимущества в районах сложной структуры и значительных скоростных аномалий. Однако Комиссия рассмотрит любой метод выведения глубины, который прибрежное государство сочтет уместным применить к своим данным.

8.3.14. Комиссии необходимо будет определяться, насколько весомым она будет считать тот или иной тип данных в каждом отдельном случае. Ей необходимо будет проверять, допущены ли ошибки при расчете толщины осадков, а если да - то объясняются ли они лишь привязкой скорости или же каким-либо иным источником. Кроме того, Комиссии необходимо будет проверять, правильно ли произведена экстраполяция осадков от местоположения подножия континентального склона.

Гравиметрические и магнитные данные

8.3.15. Инверсия гравиметрических и магнитных данных осуществляется не столь прямым способом, как в случае сейсмических данных. Необходимо анализировать наличие, уникальность и оптимизацию решения. Окончательный результат этой инверсии состоит в физической модели осадочного клина, которая оптимальным образом соответствует всем имеющимся наблюдениям. Когда полученной в результате модели присуща неприемлемая неопределенность, в рамках итеративного процесса инкорпорируются дополнительные данные.

8.3.16. Если в трехмерном моделировании гравиметрических данных важную роль играет батиметрия, то инверсия магнитных данных в аналитический сигнал необходима для определения местоположения магнитного источника. Получаемая в качестве окончательного результата инверсии физическая модель нередко бывает весьма чувствительной к неточностям данных измерений. Качество получаемых данных имеет первостепенное значение для надежности выведения глубины в потенциальных натурных методах.

8.3.17. Данные о глубине, получаемые с помощью как гравиметрических, так и магнитных методов, следует сопровождать описанием всех использованных при моделировании параметров и примененных методов инверсии, а также оценкой качества данных, использовавшихся в расчетах.

8.4. Источники и величины погрешности

8.4.1. Двумя самыми важными переменными при расчете толщины осадков являются оценка глубины залегания верхушки фундамента и скоростная модель, использованная для выведения глубины из сейсмических данных.

Оценка глубины залегания верхушки фундамента

8.4.2. Во многих районах умеренного осадочного покрова (менее 3-4 км) верхушку океанического или континентального фундамента легко определить по четкому отражающему горизонту на сейсмограмме из-за высокого различия по импедансу. В таких районах вероятность выбора не того отражающего горизонта мала. Соответственно мала и неопределенность при определении верхушки фундамента.

8.4.3. В районах с впластованными лавовыми излияниями и интрузивными магматическими породами, которые искажают отражение сейсмических волн от поверхности фундамента, определение верхушки фундамента не может опираться только на данные МОВ. Необходимо применять и другие геофизические методы. Наилучшим вспомогательным и/или альтернативным методом является, видимо, МПВ, в частности использование ДСГ. Кроме того, интерпретация распределения скорости для приповерхностной зоны на основе данных МПВ зачастую осложняется гравитационным моделированием распределения плотности. Неопределенность при установлении верхушки фундамента с помощью данных МПВ тождественна неопределенности при выведении значения глубины из этих данных. Пределы погрешности в расчете глубины залегания фундамента с помощью современных данных, полученных с помощью ДСГ, составляют, как правило, порядка 10-20 процентов (Mjelde et al., 1997).

Выведение глубины из сейсмических данных

8.4.4. Величина погрешности при выведении глубины с помощью интерпретации сейсморазреза прямо пропорциональна величине погрешности скоростной модели, применявшейся при ее выведении. Величина погрешности скоростных моделей, которые основываются на суммировании скоростей, полученных с помощью МОВ, составляет обычно 5-15 процентов, в зависимости от глубины залегания интерпретируемых отражающих горизонтов, качества анализа скорости и (до определенной степени) обработки данных. В целом при сочетании малых глубин и качественного анализа скорости пределы погрешности невелики.

8.4.5. При итеративном лучевом методе величина погрешности зависит от того, насколько точно расчетное время пробега сейсмоволн можно совместить с наблюдаемым.

8.4.6. Прибрежное государство должно будет сопровождать представляемое Комиссии описание применявшихся методов пересчета документацией о расчетных диапазонах погрешности.

Выведение погрешности в определении местоположения из погрешности в расчете толщины

8.4.7. Независимо от применяемого метода выведения глубины, ожидаемые погрешности в расчете толщины осадков ведут к погрешностям в местоположении однопроцентной линии осадков.

8.4.8. В исследовании "Определение континентального шельфа" (United Nations, 1993), проведенном в 1993 году, вкратце упоминается о расчете величины погрешности в горизонтальном расстоянии, вызываемой погрешностью в расчете толщины осадков. Комиссия предлагает более тонкий метод, заключающийся в применении нижеследующей формулы, которая учитывает также уклон морского дна и скос верхушки фундамента:

$$\Delta X = \Delta Y / \tan(\theta, 57^\circ + \theta) + \tan \alpha, -$$

где ΔX - это погрешность в расстоянии, ΔY - погрешность в толщине, θ - угол наклона верушки фундамента, α - уклон морского дна, а $0,57^\circ$ - угол между верушкой фундамента и 1-процентной линией (т.е. линией, показывающей увеличение толщины на 1 процент расстояния от начальной точки). Для нормального диапазона уклона морского дна на континентальном подъеме (от $0,07^\circ$ до $1,15^\circ$) с $0,2$ -градусным наклоном верушки фундамента к континенту погрешность в толщине ± 100 м приводит к погрешности в расстоянии от ± 7 км до ± 3 км. Как показывает рисунок 8.3, погрешность в расстоянии уменьшается по мере возрастания наклона основания осадочного слоя к подножию континентального склона (θ возрастает). Тот же эффект наблюдается, когда верушка фундамента остается одной и той же, а меняется уклон океанского ложа: увеличение крутизны ложа ведет к уменьшению пределов погрешности в расстоянии (α возрастает).

8.5. Выбор наиболее удаленных фиксированных точек с 1-процентной толщиной осадков

8.5.1. В пункте 4 (a)(i) установлен критерий линии, проведенной в соответствии с пунктом 7 путем отсчета от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона. Это означает, что толщина осадков в каждой фиксированной точке должна обосновываться собранными в этом месте данными - либо каротажными, либо сейсмическими, либо иными геофизическими данными. Установление фиксированных точек по карте изопакит неприемлемо для Комиссии, поскольку интерполяция, присущая вычерчиванию горизонталей, вносит новый фактор неопределенности и не регламентируется в строгом порядке пунктом 4 (a)(i).

8.5.2. Неровность морского дна и/или поверхности фундамента могут приводить к значительным локальным вариациям толщины осадков. Это типично для океанического фундамента и рифтового континентального фундамента. В таких случаях толщина осадков в районе внешней границы материковой окраины может на сравнительно коротком отрезке неоднократно колебаться от требуемой до меньше требуемой. В результате этого батиметрического и геологического сценария на одном и том же профиле может оказаться несколько мест, где толщина осадков будет составлять требуемый 1 процент или более.

8.5.3. Здесь Комиссия руководствуется пунктом 4 (a)(i), где говорится, что линия границы проводится "от наиболее удаленных фиксированных точек, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент ...". При осуществлении этого положения Комиссия ссылается на принцип непрерывности, согласно которому:

a) внутри одного и того же непрерывного осадочного чехла и ниже него прибрежное государство может выбирать для установления своих фиксированных точек самое удаленное место, где наблюдается требуемая толщина осадков;

b) по каждой из выбранных фиксированных точек Комиссия ожидает представления доказательств непрерывности между осадками в этих точках и осадками в подножии континентального склона.

8.5.4. Преодоление проблемы, создаваемой неровной топографией, путем выбора фиксированных точек по расчетному усредненному распределению толщины осадков неприемлемо.

8.5.5. Еще один аспект пункта 4 (a)(i) - это измерение расстояния: "... наиболее удаленные фиксированные точки, в каждой из которых толщина осадочных пород составляет по крайней мере 1 процент кратчайшего расстояния от такой точки до подножия континентального склона". Под "кратчайшим расстоянием" Комиссия понимает кратчайшее расстояние, отмеряемое по геодезической линии на поверхности эллипсоида в рамках геодезической системы отсчета, используемой прибрежным государством в представлении.

9. Информация о границах расширенного континентального шельфа

- 9.1. Постановка проблемы: пункт 8 и приложение II
- 9.2. Батиметрические и геодезические данные
- 9.3. Геофизические и геологические данные
- 9.4. Цифровые и нецифровые данные
- 9.5. Контрольный перечень соответствующей обосновывающей информации и данных

9.1. Постановка проблемы: пункт 8 и приложение II

9.1.1. Комиссия признает, что прибрежные государства обязаны представлять информацию о границах расширенного континентального шельфа на предмет вынесения рекомендаций по ним. В пункте 8 эта обязанность сформулирована следующим образом:

"Данные о границах континентального шельфа за пределами 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, представляются соответствующим прибрежным государством в Комиссию по границам континентального шельфа, создаваемую в соответствии с Приложением II на основе справедливого географического представительства. Комиссия дает прибрежным государствам рекомендации по вопросам, касающимся установления внешних границ их континентального шельфа. Границы шельфа, установленные прибрежным государством на основе указанных рекомендаций, являются окончательными и для всех обязательны".

9.1.2. Комиссия признает, что одной из двух ее функций, предписываемых в приложении II, является рассмотрение данных и материалов, представляемых прибрежными государствами, и вынесение рекомендаций в соответствии со статьей 76 и Заявлением о понимании 1980 года. В пункте 1 (а) статьи 3 приложения II эта функция описывается следующим образом:

"1. Комиссия имеет следующие функции:

а) рассмотрение представляемых прибрежными государствами данных и других материалов относительно внешних границ континентального шельфа в районах, где эти границы выходят за пределы 200 морских миль, и вынесение рекомендаций в соответствии со статьей 76 и Заявлением о понимании, принятым 29 августа 1980 года третьей Конференцией Организации Объединенных Наций по морскому праву".

9.1.3. Представление будет разбиваться на три отдельных части в соответствии с Порядком работы Комиссии (CLCS/L.3). Запрашиваемый формат предполагает наличие резюме (22 экземпляра), основной части (8 экземпляров) и всех обосновывающих научно-технических данных (2 экземпляра).

9.1.4. В резюме будет содержаться следующая информация:

- а) карты соответствующего масштаба и координаты, указывающие внешние границы континентального шельфа и соответствующие исходные линии территориального моря;
- б) какие положения статьи 76 применяются в поддержку данной заявки;
- с) имена любых членов Комиссии, которые предоставили консультации при подготовке представления;

d) любые споры, о которых говорится в правиле 44 и в приложении I к Правилам процедуры Комиссии.

9.1.5. В основной части будет приводиться подробное описание комплекса данных, карт, технических процедур и научных методик, применявшихся при осуществлении статьи 76. На каждом соответствующем этапе будут приводиться ссылки на исходные данные.

9.1.6. В третьей части будут приводиться комплекты всех данных, на которые делались ссылки в основной части и которые будут оформлены в виде отдельных приложений. Все данные, представленные прибрежным государством в обоснование своего представления, будут рассмотрены Комиссией.

9.2. Батиметрические и геодезические данные

Батиметрические данные

9.2.1. Полный комплекс батиметрических данных, использованных при подготовке представления, может включать любые из следующих измерений или их сочетание:

- a) измерений однолучевым эхолотом;
- b) измерений многолучевым эхолотом;
- c) батиметрических измерений гидролокатором бокового обзора;
- d) интерферометрических измерений гидролокатором бокового обзора;
- e) батиметрических измерений, выведенных из данных сейсморазведки МОВ;
- f) измерений лидаром.

9.2.2. Эта информация будет включаться во вторую и третью части представления. Для включения в основную часть могут потребоваться только ее фрагменты, однако неотъемлемым элементом обосновывающих научно-технических данных будет считаться включение всей базы батиметрических данных.

9.2.3. Полный комплекс батиметрических данных, использованных при подготовке представления, будет включен прибрежным государством в его третью часть в виде приложения. Эту информацию можно представить Комиссии в аналоговой форме в виде сводных карт с изображением промеров, а по возможности - в цифровой форме в виде базы данных, составленной по параметрам гидрографической информационной системы, с помощью координат широты, долготы и глубины.

9.2.4. Батиметрические данные должны быть в максимально возможной степени обработаны, чтобы отражать истинную глубину. Ложные значения глубины должны быть выявлены и устранены.

9.2.5. Полное техническое описание базы батиметрических данных будет включать следующую информацию:

- источник данных;

- методы эхолотирования и их технические параметры;
- методы определения геодезических координат и система отсчета;
- время и дата эхолотирования;
- корректировку данных на скорость звука в воде, калибровку и проч.;
- априорные и апостериорные расчеты случайных и систематических погрешностей.
- геодезическую систему координат;
- геометрическое определение прямых, архипелажных и замыкающих исходных линий.

9.2.6. Основная часть представления будет включать всю необходимую картографическую продукцию, полученную с помощью составленной базы батиметрических данных. Эта картографическая продукция может включать следующие аналоговые или цифровые формы:

- двухмерные глубинные профили;
- трехмерные батиметрические модели;
- карты с горизонталями.

9.2.7. Каждый картографический продукт будет сопровождаться подробным описанием математической методики и батиметрических данных, которые использовались для его получения. Комиссия будет уделять особое внимание процессу выведения аналоговых параметров из оцифрованных промеров. Комиссия может запросить у прибрежного государства документальное подтверждение следующей информации:

- метод интерполяции или приближения;
- плотность замеренных батиметрических данных;
- элементы восприятия, как-то: проекция карты, вертикальный и горизонтальный масштаб, интервалы между горизонталями, единицы измерения, раскраска и условные обозначения.

9.2.8. В тех случаях, когда батиметрическая информация представляется Комиссии в виде отфильтрованной или сглаженной выборки из первоначальных данных, прибрежное государство будет приводить полное описание методики, использованной для выведения этой информации.

Геодезические данные

9.2.9. От прибрежных государств будет требоваться представление информации о системе геодезических координат, применявшейся при подготовке представления. В тех случаях, когда в представлении использованы не ITRF94 или WGS84 (G873), а иная система, будут затребованы параметры пересчета координат из этой системы в названные.

9.2.10. Может возникнуть необходимость во включении геодезической информации о некоторых исходных линиях, от которых отмеряется ширина территориального моря. Такая необходимость

будет возникать только в случае исходных линий, определяющих 350-мильный предел, если этот критерий вообще применяется для определения внешних границ континентального шельфа. Комиссия может запросить следующую информацию:

- источник данных;
- методы определения геодезических координат и система отсчета;
- корректировку данных;
- геодезическое определение в случае прямых или архипелажных исходных линий;
- априорные или апостериорные расчеты случайных и систематических погрешностей;
- геодезическую систему координат;
- геометрическое определение прямых, архипелажных и замыкающих исходных линий.

9.3. Геофизические и геологические данные

Сейсмические данные

9.3.1. Сейсмические данные могут включать как данные МОВ, так и данные МЗО/МПВ.

9.3.2. В представление необходимо включить перечень всех сейсмосъемок, выполнявшихся для подготовки представления. Его следует сопроводить одной или несколькими картами с указанием профильного охвата каждой съемки. На одной карте можно объединять результаты нескольких съемок, если они легко различимы.

9.3.3. Привязка и сейсмограммы должны обозначаться одними и теми же единицами. Профили многоканальной сейсморазведки МОВ означаются обычно точками взрыва, общими глубинными точками (ОГТ) или и тем и другим. Они не взаимозаменяемы и должны быть поэтому четко обозначены.

9.3.4. Сейсмические профили должны быть привязаны к навигационной прокладке и обозначаться в тех же единицах, что и сейсмопрофиль (пункты взрыва, ОГТ).

9.3.5. Многоканальные сейсмические данные должны быть обработаны как минимум до уровня, необходимого для обоснования конкретно использованного подхода. Параметры их получения и порядок их обработки должны быть либо указаны на сейсмопрофиле, либо изложены в представлении отдельно для каждой съемки. Сюда должна также входить информация о рейсе или судне, на котором были собраны данные, с указанием даты их сбора и даты их обработки. Кроме того, сейсмопрофили должны иметь вертикальный масштаб в секундах, указатель направления и указатель горизонтального масштаба.

9.3.6. Вместе с дешифрованными сейсмопрофилями необходимо представлять немаркированные их копии, чтобы Комиссия могла наблюдать результаты дешифрирования.

9.3.7. Формат аналоговых сейсмограмм является по существу таким же, что и для цифровых. Записи часто помечаются временем суток, и навигационные данные необходимо помечать так же. Необходимо указывать вертикальный и горизонтальный масштаб, а также направление профиля.

/...

9.3.8. Используемые для вывода значения глубины данные о сейсмических скоростях следует представлять вместе с описанием того, как они были получены, где они применяются и какова их расчетная точность. Это относится как к суммарным скоростям, получаемым с помощью многоканальной сейсморазведки МОВ, так и интервальным скоростям, выводимым с помощью сейсморазведки МЗО/МПВ. Для конкретно тех сейсмопрофилей, которые показывают толщину осадков в наиболее удаленных фиксированных точках линии внешней границы, по крайней мере по той части профиля, которая пересекает фиксированные точки, следует представлять анализ истинной скорости по результатам обработки.

Гравиметрические данные

9.3.9. Полная база гравиметрических данных, используемая при подготовке представления, может включать сочетание:

- данных, полученных с помощью морских, воздушных и донных гравиметрических измерений;
- гравиметрических значений, выведенных с помощью анализа спутниковой альтиметрии и орбитальных данных.

9.3.10. Эта информация будет включаться во вторую и третью части представления. Для включения в основную часть могут потребоваться только ее фрагменты, однако неотъемлемым элементом обосновывающих научно-технических данных будет считаться включение всей базы гравиметрических данных.

9.3.11. Полная база гравиметрических данных, использованная при подготовке представления, будет включена прибрежным государством в его третью часть в виде приложения. Эту информацию можно представить Комиссии в аналоговой форме в виде сводных карт с изображением наблюдаемых значений, а по возможности - в цифровой форме в виде базы данных, составленной по параметрам географической информационной системы, с помощью координат широты, долготы и гравитации или гравитационной аномалии. Прибрежное государство должно будет представлять следующую информацию:

- источник данных;
- гравиметры и их технические параметры;
- методы определения геодезических координат;
- время и дата съемки;
- корректировку данных на приливно-отливные явления, показатель Этвёша и проч.;
- априорные и апостериорные расчеты случайных и систематических погрешностей;
- геодезическую систему координат;
- геометрическое определение прямых, архипелажных и замыкающих исходных линий.

9.3.12. Данные должны сопровождаться описанием параметров их получения (включая направление трассы, нивелирную сеть и позиционное регулирование), процедуры коррекции, а

также картой с горизонталями аномалий, на которой изображается также фактический охват данных.

9.3.13. На картах и профилях следует четко указывать геодезические координаты и давать ссылку на первоначальные данные, на которых они основываются (наименования съемок).

Магнитные данные

9.3.14. Полная база магнитных данных, используемая при подготовке представления, может включать сочетание:

- данных, полученных с помощью морских и воздушных феррозондовых и протонных магнитометров;
- магнитных значений, выведенных в ходе спутникового наблюдения.

9.3.15. Магнитные данные могут включать данные различной давности и различных методов получения (корабельные или воздушные). Вместе с картой, показывающей схему каждой отдельной съемки, следует представлять перечень всех магнитных съемок и год их выполнения.

9.3.16. Данные должны сопровождаться описанием параметров их получения (включая направление трассы, нивелирную сеть и позиционное регулирование), процедуры коррекции, а также картой с горизонталями аномалий, на которой изображается также фактический охват данных.

Геологические данные

9.3.17. Если представляются доказательства об обратном, то информацию, описываемую в приводимом в разделе 9.5 контрольном перечне, рекомендуется дополнять следующими данными, получаемыми с помощью отбора проб и кернов коровых разрезов на материковой окраине (указывая при этом источник данных):

- литология;
- радиометрическое/палеонтологическое/палеомагнитное датирование;
- результаты геохимического/изотопно-геохимического анализа.

9.4. Цифровые и нецифровые данные

Профили и разрезы

9.4.1. Все перечисленные типы данных можно представить в виде геолого-геоморфологических профилей и разрезов. На таких профилях и разрезах следует давать четкую ссылку на конкретные данные (сейсмические, гравиметрические, магнитные или батиметрические), на основе которых они получены (например, вдоль основания разреза, основывающегося на сейсмической интерпретации, можно указать расположение пунктов взрыва и условное обозначение сейсмопрофиля; если разрез состоит из сочетания нескольких сегментов различных сейсмопрофилей, следует обозначить каждый из изначальных сегментов и указать точки их соединения).

9.4.2. Должно быть указано геодезическое положение всех профилей, предпочтительно на картах. На эти карты наносятся геолого-геоморфологические элементы. Следует указать вертикальный и горизонтальный масштаб, а также направление профиля или разреза. Вертикальная ось может указывать время (в миллисекундах) или глубину (в метрах).

9.4.3. В случае глубинных разрезов, основывающихся на сейсмических данных, требуется привести описание данных о скоростях и метод преобразования.

9.4.4. В случае разрезов коровых структур, основывающихся на гравиметрических данных, должна включаться информация о плотностях, методах расчета и использовавшемся программном обеспечении.

Карты и схемы

9.4.5. Геофизические и батиметрические данные и их производные, показывающие толщину осадков и подножие континентального склона, рекомендуется представлять в виде комплекта карт, схем, профилей и иных графических построений.

9.4.6. Окончательные графические построения могут значительно варьироваться в зависимости от выбранного вертикального и горизонтального масштаба, а также от методов интерполяции, экстраполяции, вычерчивания горизонталей и различных видов цифровой обработки. Поэтому Комиссия требует давать надлежащие ссылки на первоначальные данные и описание использовавшихся методов, чтобы проверять качество и надежность графического изображения.

9.4.7. Важной частью любого представления должен быть комплект карт, на которых все представленные данные сведены в общую опорную геодезическую систему. Резонно предложить, чтобы масштабы и проекции всех представляемых карт или групп карт (пройденные судном маршруты, батиметрия, карты изопахит осадков, глубина залегания фундамента, а также другие возможные карты, например карты магнитных аномалий, гравиметрические карты или профили, полученные с помощью МЗО или МПВ) были одинаковыми. Каждая карта должна сопровождаться базой данных (предпочтительно в цифровой форме), на основании которой она была построена.

9.4.8. На картах следует четко обозначать широту и долготу. Должно быть ясно указано, в каких единицах даны обозначения: в градусах/минутах или в десятых долях градуса. Карты должны быть достаточно крупными, чтобы на них можно было в деталях разобрать судовые маршруты и подписи к ним.

9.4.9. Для обоснования представляемого резюме необходимо составить карту внешних границ континентального шельфа с указанием критериев, на которых основывается представление. Карта должна иметь такой масштаб, чтобы помещаться на листе бумаги формата 210 x 297 мм и охватывать всю протяженность континентального шельфа вплоть до его внешней границы.

9.4.10. Прибрежное государство может использовать раскраску, условные обозначения и проекцию, которые считаются соответствующими картографическому построению.

9.4.11. Карты и базы данных, представляемые Комиссии, должны быть удостоверены национальным ведомством соответствующего прибрежного государства, которое юридически уполномочено заверять их качество и надежность.

Цифровые данные

9.4.12. При установлении внешних границ континентального шельфа прибрежное государство может использовать данные, собранные с помощью целого ряда методов и из самых различных источников. Однако в последние годы большинство батиметрических и геофизических данных собирается, обрабатывается и хранится в цифровой форме. Поэтому прибрежное государство может счесть удобным представить значительную часть своих материалов в цифровой форме.

9.4.13. Прибрежное государство может представлять цифровые данные в любом международно признанном формате.

9.5. Контрольный перечень соответствующей обосновывающей информации и данных

9.5.1. В обоснование внешней границы континентального шельфа прибрежного государства в представление может быть включен один из пяти возможных вариантов для любой точки на линии границы:

- 1: линия, проводимая на расстоянии 60 М мористее подножия континентального склона (в соответствии с пунктом 4 (а)(ii) статьи 76), или
- 2: линия, вдоль которой толщина осадков составляет 1 процент кратчайшего расстояния до подножия склона (в соответствии с пунктом 4 (а)(i) статьи 76), и не далее чем
- 3: линия, проводимая на расстоянии 350 М от исходных линий, или
- 4: линия, проводимая на расстоянии 100 М от 2500-метровой изобаты, или
- 5: предел, согласованный государствами с противоположащими или смежными побережьями (в соответствии со статьей 83).

9.5.2. В каждом из этих вариантов Комиссия может запросить информацию, указанную соответствующим условным обозначением в нижеследующей таблице:

"Н" означает, что представление этой информации необходимо для того, чтобы Комиссия и подкомиссия могли выполнить свои функции;

"Р" означает, что представление этой информации рекомендуется для содействия Комиссии и подкомиссии в выполнении ими своих функций.

Вид представляемой информации	Условия представления информации для вариантов				
	1	2	3	4	5
Граница всего континентального шельфа для прибрежного государства (карта)	Н	Н	Н	Н	Н
Граница континентального шельфа для различных частей окраины (карты более крупного масштаба)	Н	Н	Н	Н	Н
Критерии определения границы: каждый из пяти критериев обозначается условной линией (карта)	Н	Н	Н	Н	Н

/...

Вид представляемой информации	Условия представления информации для вариантов				
	1	2	3	4	5
Исходные линии для определения границы, если они не показаны на картах границ (карта)	-	-	Н	-	Р
Исходные линии для различных частей окраины (карты более крупного масштаба)	-	-	Н	-	Р
Граница на расстоянии 200 М (карта)	Н	Н	Н	Н	Н
Граница на расстоянии 350 М (карта)	Н	Н	Н	Н	Н
Местоположение подножия континентального склона (ПКС) с указанием метода его определения (карта)	Н	Н	Н	Н	Н
Линии для определения ПКС (карта) с указанием условного обозначения этих линий, привязки, пунктов взрыва и т.д., включая линию расширения до 60 М	Н	Н	Н	Н	-
Линии для определения 2500-метровой изобаты (карта) с указанием условного обозначения этих линий, привязки, пунктов взрыва и т.д., включая линию расширения до 100 М	Н	Н	Н	Н	Р
Батиметрические горизонталы (карта):					
- с указанием 2500-метровой изобаты	Н	Н	Н	Н	-
- где они не используются в качестве основы для ПКС	Р	Р	Р	Р	-
- где они используются в качестве основы для ПКС	Н	Н	Н	Н	-
Базисные точки ПКС для экстраполяции на 60 М (карта)	Н	-	Н	Н	-
Все батиметрические профили (разрезы) с указанием местоположения установленного ПКС:					
- где они используются в качестве основы для ПКС	Н	Н	Н	Н	-
- где они не используются в качестве основы для ПКС	Р	Р	Р	Р	-
Батиметрические профили с указанием местоположения установленного ПКС для обозначения характера окраины	Р	Р	Р	Р	-
Параметры батиметрической съемки (таблица) с привязкой к судовому маршруту или условному обозначению линии, показывающие надежность ПКС и 2500-метровой изобаты, включая опорную скорость звука и точность местоположения и скоростных/глубинных разрезов	Н	Н	Н	Н	-
Цифровые многоканальные сейсмические трассы (карта) для определения толщины осадков, включая номера пунктов взрыва и привязку	-	Н	-	-	-
Аналоговые одноканальные сейсмические трассы (карта) для определения толщины осадков, включая пункты взрыва и привязку	-	Н	-	-	-

/...

Вид представляемой информации	Условия представления информации для вариантов				
	1	2	3	4	5
Точки ПКС для установления линии с 1-процентной толщиной осадков (карта)	-	Н	-	-	-
Сейсмические профили (разрезы по времени пробега) для определения толщины осадков (2 экземпляра: 1 оригинал, 1 интерпретированный)	-	Н	-	-	-
Репрезентативные сейсмические профили (разрезы по времени пробега) для определения толщины осадков (2 экземпляра: 1 оригинал, 1 интерпретированный) с целью обозначения характера окраины	-	Р	-	-	-
Различие во времени пробега до морского дна и до фундамента (карта):					
- если точки 1-процентной толщины основаны на профилях	-	Р	-	-	-
Толщина осадков (карта) с указанием преобразованных в показатели глубины различий во времени пробега:					
- если точки 1-процентной толщины основаны на профилях	-	Р	-	-	-
Параметры съемки с привязкой к сейсмическим профилям (таблица), включая метод получения, таблицу/график преобразования времени пробега в глубину и показатели точности для местоположения и скорости	-	Н	-	-	-
Скоростной анализ (таблица) для преобразования времени пробега в глубину	-	Н	-	-	-
Географическая привязка всех данных, использованных в качестве основы для скоростного анализа (карта), с указанием использованного метода: МПВ, донный сейсмометр, гидроакустический буй, буровая скважина, МЗО или иной метод	-	Н	-	-	-
Все преобразованные профили глубины (разрезы или горизонтальные схемы) с указанием морского дна, поверхности фундамента, ПКС и точек 1-процентной толщины:					
- если точки 1-процентной толщины основаны на профилях	-	Н	-	-	-
Репрезентативные преобразованные профили глубины (разрезы или горизонтальные схемы) с указанием морского дна, поверхности фундамента, ПКС и точек 1-процентной толщины для обозначения характера окраины	-	Р	-	-	-

10. Справочная литература и библиография

- Alexander, L. M. (1990). Alternative Interpretations of Geographic Articles in the 1982 LOS Convention. Center for Ocean Management Studies, Kingston, University of Rhode Island.
- Allaby, A. and M. Allaby (1991), The Concise Oxford Dictionary of Earth Sciences, Oxford, Oxford University Press.
- American Geological Institute (1976), Dictionary of Geological Terms. Garden City, New York, Anchor Press/Doubleday.
- Appelbaum, L. T. (1982). Geodetic Datum Transformation by Multiple Regression Equations. Proceedings of the Third International Geodetic Symposium on Satellite Doppler Positioning, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico, 8-12 February, p. 207-223.
- Arkani-Hamed, J.; J. Verhoef; W. Roest; R. Macnab (1995). The intermediate-wavelength magnetic anomaly maps of the North Atlantic Ocean derived from satellite and shipborne data. Geophysical Journal International 123, 727-743.
- Bally, A. W. (ed.) (1988) Atlas of Seismic Stratigraphy. AAPG Studies in Geology No. 27, vol. 1-3, American Association of Petroleum Geologists.
- Bell, T. H. (1979). Mesoscale sea floor roughness. Deep-Sea Research 26 (1A): 65-76.
- Bennet, J. O. (1996). Mapping the Foot of the Continental Slope with Spline Smoothed Data using the Second Derivative in the Gradient Direction. Proceedings of the Second International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 1-4 July, p. 303-335.
- Beyer, L. A., R. E. von Huene, T. H. McCulloch and J. R. Lovett (1966). Measuring gravity on the sea floor in deep water. Journal of Geophysical Research 71: 2091-2100.
- Boggs, S. W. (1930). Delimitation of the Territorial Sea: the Method of Delimitation Proposed by the Delegation of the United States at the Hague Conference for the Codification of International Law. American Journal of International Law 24 (3): 541-555.
- Boucher, C., Z. Altamimi, M. Feissel and P. Sillard (1996). Results and Analysis of the ITRF94. International Earth Rotation Service. IERS Technical Note 20, Paris, Observatoire de Paris.
- Boucher, C., Z. Altamimi and P. Sillard (1998). Results and Analysis of the ITRF94. International Earth Rotation Service. IERS Technical Note 24, Paris, Observatoire de Paris.
- Bowring, B. R. (1985). The Geometry of the Loxodrome. Canadian Surveyor 39 (3): 223-230.

Bureau international des poids et mesures (1991). Le Système international d'unités. Sèvres.

Carrera, G. (1992). An Iterative Method for the Investigation of Archipelagic Status. Proceedings of the First International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 8-11 June, p. 80-84.

Carrera, G. (1992). The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) and International Maritime Boundaries. Proceedings of the First International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 8-11 June.

Carrera, G. and R. Macnab (1996). Maritime Spaces in the Arctic Ocean: some hypothetical and not-so-hypothetical scenarios. Presentation at the Boundaries and Energy: Problems and Prospects Conference. International Boundaries Research Unit, Durham, United Kingdom, 18 July 1996. Also in the Proceedings of the Second International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 1-4 July 1996, p. 169-182.

Coffin, M. F. and O. Eldholm (eds.) (1991). Large Igneous Provinces: JOI/USSAC Workshop Report. University of Texas at Austin for Geophysics, Technical Report No. 4.

COSOD II (1987): Report of Second Conference of Scientific Ocean Drilling <COSOD II>. France, European Science Foundation (ESF).

Couper, A. D. (1989). The Times Atlas and Encyclopaedia of the Sea. London, Times Books Limited.

Cunningham, J. and V. L. Curtis (1996). WGS84 Coordinate Validation and Improvement for the NIMA and Air Force GPS Tracking Stations. Dahlgren Division, Naval Surface Warfare Center, NSWCDD/TR-96/201, November 1996.

Defense Mapping Agency (1984). Department of Defense World Geodetic System 1984: Its Definition and relationships with Local Geodetic Systems. DMA Technical Report TR 8350.2, 2nd ed. (1991).

Edwards, J. D. and P. A. Sangrossi (eds.) (1990). Divergent/Passive Margin Basins. AAPG Memoir 48, American Association of Petroleum Geologists.

Fox, C. G. and D. E. Hayes (1985). Quantitative methods for analyzing the roughness of the seafloor. Reviews of Geophysics 23 (1): 1-48.

Gardiner, P. R. (1978). Reasons and methods for fixing the outer limit of the legal continental shelf beyond 200 nautical miles. Revue iranienne des relations internationales (Tehran), Nos. 11-12, 145-170.

Gidel, G. C. (1932). Le droit international de la mer, vol. 3, p. 510.

Harsson, B. G. (1992). Baseline determination: Experiences in Norway. Proceedings of the First International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 8-11 June 1992, p. 31-33.

- Hedberg, H. D. (1976). Relation of Political Boundaries on the Ocean Floor to the Continental Margin. Virginia Journal of International Law 17 (1): 57-75.
- Herzfeld, U. C. (1993). A Method for Seafloor Classification Using Directional Variograms, Demonstrated for Data from the Western Flank of the Mid-Atlantic Ridge. Mathematical Geology 25 (7): 901-924.
- Hinz, K. (1981). An Hypothesis on Terrestrial Catastrophes: Wedges of very thick oceanward dipping layers beneath passive continental margins. *Geol. Jahrbuch, Reihe E*, H.22: 3-23.
- International Hydrographic Organization (1993). Specifications for Chart content and display aspects of ECDIS, 3rd ed. International Hydrographic Bureau, Special Publication No. 52, Monaco.
- International Hydrographic Organization (1998). IHO Standards for Hydrographic Surveys, 4th ed. Special Publication No. 44, Monaco.
- Kumar, M. (1992). Use of World Geodetic System 1984 as a Global Reference. Proceedings of the First International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 8-11 June 1992, p. 106-115.
- LaCoste, L. J. B. (1967). Measurement of gravity at sea and in the air. Reviews of Geophysics 5, 477-526.
- Lapidus, D. F. (1990). Collins Dictionary of Geology. London, Harper Collins.
- Malys, S. and J. A. Slater (1994). Maintenance and Enhancement of the World Geodetic System 1980. Proceedings of ION GPS-94, 7th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation, Salt Lake City, Utah, p. 17-24.
- Malys, S., J. A. Slater, R. W. Smith, L. E. Kunz and S. C. Kenyon (1997). Refinements to the World Geodetic System 1984. Proceedings of ION GPS-97, 10th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation, Kansas City, Missouri, p. 841-850.
- Mandelbrot, B. (1977). Fractals: Form, Chance and Dimension. San Francisco, W. H. Freeman.
- McCarthy, D. D. (ed.) (1996). IERS Conventions (1996). International Earth Rotation Service. IERS Technical Note 21, Paris, Observatoire de Paris.
- Macnab, R., M. Sorokin, R. Jackson and Y. Kazmin (1996). Submerged Prolongations of the Continental Margin beyond 200 Nautical Miles in the Arctic Ocean: Implications for Article 76 Implementations. Proceedings of the Second International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 1-4 July 1996, p. 365-376.

- Mjelde, R., S. Kodaira, P. Digranes, H. Shimamura, T. Kanazawa, H. Shiobara, E. W. Berg and O. Riise (1997). Comparison between a Regional and Semi-regional Crustal OBS Model in the Vøring Basin, Mid-Norway Margin. Pure and Applied Geophysics 149: 641-665.
- Monahan, D. and M. J. Casey (1985). Contours and contouring in hydrography. Part I - The Fundamental Issues. The International Hydrographic Review, July, vol. LXII, No. 2, pp. 105-120.
- Moritz, H. (1984). Geodetic Reference System 1980. Bulletin géodésique, vol. 58, No. 3: 388-398.
- Neilan, R. E., J. F. Zumbege, G. Beutler, and J. Kouba (1997). The International GPS Service: A Global Resource for GPS Applications and Research. Proceedings of ION GPS-97, 10th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation, Kansas City, Missouri, p. 883-889.
- Nordquist, M. H. (Editor-in-Chief) (1985-1993). United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary. Volume I: Text of Convention and Introductory Material. Nordquist, M. H. (ed.); Volume II: Second Committee: Articles 1 to 85. Annexes I and II, and Final Act, Annex II. Nandan, S. N., S. Rosenne and N. R. Grandy (eds.); Volume III: Second Committee: Articles 86 to 132, and supplementary documents. Nandan, S. N., S. Rosenne and N. R. Grandy (eds.); Volume IV: Third Committee: Articles 192 to 278, and Final Act, Annex VI. Rosenne, S. and A. Yankov (eds.); Volume V: Settlement of Disputes, General and Final Provisions: Articles 279 to 320, Annexes V, VI, VII, VIII and IX, and Final Act, Annex I, Resolutions I, III and IV. Rosenne, S. and L. B. Sohn (eds.). Dordrecht, Martinus Nijhoff.
- Ocean Drilling Program (ODP)/JOIDES (1996). Understanding our dynamic earth through ocean drilling. Ocean Drilling Program Long Range Plan. Washington, D.C., Joint Oceanographic Institutions, Inc.
- Ou, Z. and P. Vaníček (1996). Automatic Tracing of the Foot of the Continental Slope. Marine Geodesy 19 (2): 181-195.
- Ou, Z. and P. Vaníček (1996). The Effect of Data Density on the Accuracy of Foot-line Determination through Maximum Curvature Surface by Automatic Ridge-tracing Algorithm. International Hydrographic Review LXXIII (2): 27-38.
- Oxman, B. H. (1969). The preparation of article 1 of the Convention on the Continental Shelf. Prepared for Commission on Marine Science, Engineering and Resources. Springfield, Virginia, National Technical Information Service.
- Price, W. F. (1986). The New Definition of the Metre. Survey Review 28 (219): 276-279.
- Quine, W. V. (1966). Methods of Logic., rev. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Rudnick, R. F. (1995). Making continental crust. Nature, vol. 378: 571-578.

Schnadelbach, K. (1974). Entwicklungstendenzen in Rechenverfahren der mathematischen Geodäsie. Zeitschrift für Vermessungswesen 99: 421-430.

Seeber, G. (1993). Satellite Geodesy. New York, Walter de Gruyter.

Shalowitz, A. L. (1962). Shore and Sea Boundaries: with Special Reference to the Interpretation and Use of Coast and Geodetic Survey Data. Volume 1, Boundary Problems Associated with the Submerged Lands Cases and the Submerged Lands Acts. Washington, D.C., U.S. Department of Commerce, Coast and Geodetic Survey.

Sjoberg, L. (1996). Error propagation in maritime delimitation. Proceedings of the Second International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 1-4 July 1996, p. 153-168.

Stewart, W. K., Marra, M. and M. Jiang (1992). A Hierarchical Approach to Seafloor Classification Using Neural Networks. Proceedings of the IEEE Oceans 92 Conference, Honolulu, Hawaii, p. 109-113.

Swift, E. R. (1994). Improved WGS84 Coordinates for the DMA and Air Force GPS Tracking Sites. Proceedings of ION GPS-94, 7th International Technical Meeting of the Satellite Division of the Institute of Navigation, Salt Lake City, Utah, p. 285-292.

Taylor, B. and Natland, J. H. (eds.) (1995). Active Margins and Marginal Basins of the Western Pacific. Geophys. Monograph, vol. 88.

Torge, W. (1989). Gravimetry. New York, Walter de Gruyter.

Организация Объединенных Наций (1983). Морское право. Конвенция ООН по морскому праву с предметным указателем и Заключительным актом третьей Конференции ООН по морскому праву (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.83.V.5).

United Nations (1989). The Law of the Sea. Baselines: National Legislation with Illustrative Maps. (United Nations publication, Sales No. E.89.V.10.) Office for Ocean Affairs and the Law of the Sea.

United Nations (1993). The Law of the Sea. Definition of the Continental Shelf: An Examination of the Relevant Provisions of the United Nations Convention of the Law of the Sea (United Nations publication, Sales No. E.93.V.16). Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, Office of Legal Affairs.

Организация Объединенных Наций (1996). Комиссия по границам континентального шельфа: ее функции и научно-технические потребности при оценке представления, делаемого прибрежным государством (исследование, подготовленное Секретариатом) (SPLOS/CLCS/INF/1). 10 июня 1996 года.

United Nations (1997). The Law of the Sea. United Nations Convention on the Law of the Sea and Agreement relating to the Implementation of Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea with Index and excerpts from the Final Act of the Third United Nations Conference on the Law of the Sea (United Nations publication, Sales No. E.97.V.5). Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea, Office of Legal Affairs.

Организация Объединенных Наций (1998). Правила процедуры Комиссии по границам континентального шельфа (CLCS/3/Rev.2). 4 сентября 1998 года.

Valliant, H. D., Halpenny, J., and Cooper, R. V. (1985). A microprocessor-based controller and data acquisition system for LaCoste and Romberg air-sea meters. *Geophysics* 50: 840-845.

Vanícek, P. (ed.) (1990). *Geodetic Commentary to TALOS Manual*. Appendix to Special Publication No. 51. Monaco, International Hydrographic Bureau.

Vanícek, P. (1992). The problem of a maritime boundary involving two horizontal geodetic datums. Proceedings of the First International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 8-11 June 1992, p. 97-105.

Vanícek, P. and E. Krakiwsky (1982). Geodesy: The Concepts, 2nd ed., Amsterdam, Elsevier, 1992.

Vanícek, P. and Z. Ou (1996). Automatic tracing of continental slope foot-line from real bathymetric data. Proceedings of the Second International Conference on Geodetic Aspects of the Law of the Sea, Bali, Indonesia, 1-4 July 1996, p. 267-302.

von Rad, U., K. Hinz, M. Sarntheim and G. Seibold (eds.) (1982). Geology of the Northwest African Continental Margin. Berlin, Heidelberg, New York, SpringerVerlag.

Wiseman, J. D. H. and C. D. Ovey (1953). Definitions of Features on the Deep Sea Floor. Deep-Sea Research 1 (1): 11-16.

Zumberge, M. A., E. L. Canuteson and J. A. Hildebrand (1994). The utility of absolute gravity measurements on the sea floor, Proceedings of the International Symposium on Marine Positioning, INSMAP 94, University of Hanover, Hanover, Germany, 19-23 September, p. 87-94.

Приложение

СПИСОК МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Ниже приводится неисчерпывающий список названий и "уэб-сайтов" международных организаций, которые могут иметь доступ к данным и информации, представляющим потенциальный интерес для прибрежных государств при подготовке представлений относительно внешних границ их континентальных шельфов шире 200 морских миль. Комиссия приводит названия этих организаций, стремясь содействовать международному научному сотрудничеству. Список не преследует цели назвать те международные организации, с которыми Комиссия может сотрудничать на предмет обмена научно-технической информацией, могущей оказаться полезной при выполнении ею своих обязанностей согласно пункту 2 статьи 3 приложения II.

Список состоит из пяти основных разделов. В первом указываются специализированные учреждения, принадлежащие к системе Организации Объединенных Наций. Во втором приводятся другие научные органы Организации Объединенных Наций. В третьем названы соответствующие международные члены, ассоциированные научные члены и другие органы, входящие в состав Международного совета научных союзов (МСНС), который с 1995 года официально поставлен в отношении сотрудничества с Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО). В четвертом названы ныне осуществляемые международные программы ряда организаций, чьи данные и исследования могут оказаться полезными для прибрежных государств. В последнем разделе указаны региональные организации и программы.

Функцией перечисленных ниже международных организаций является поощрение расширения знаний и исследований по их соответствующим дисциплинам, тогда как единственная задача Комиссии состоит, согласно приложению II, в вынесении рекомендаций и предоставлении научно-технических консультаций в связи с представлениями относительно границ расширенного континентального шельфа, делая их прибрежными государствами.

1. Специализированные учреждения Организации Объединенных Наций

1.1 Международная морская организация (ИМО) <http://www.imo.org/imo/>

1.2 Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) <http://www.unesco.org/>

1.2.1 Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) <http://www.unesco.org/ioc/>

Комитет по международному обмену океанографическими данными и информацией (МООД)
<http://ioc.unesco.org/iode>

Консультативная группа по картографированию океана
http://ioc.unesco.org/iocweb/activities/ocean_sciences/ocemap.htm

Глобальная система океанических наблюдений (ГСОН)
<http://ioc.unesco.org/goos/>

/...

Совместный руководящий комитет МОК и МГО по Генеральной
батиметрической карте океанов (ГЕБКО)
<http://www.nbi.ac.uk/bodc/gebco.html>

2. Другие органы Организации Объединенных Наций

2.1 Комитет по координации программ геонаучных исследований побережья и шельфовых
зон в Восточной и Юго-Восточной Азии (ККГИ)
<http://www.ccopts@ccop.or.th>

2.2 Межсекретариатский комитет по научным программам в области океанографии
(ИСКПРО)
<http://www.un.org/Depts/los/loscord.htm#ICSPRO>

3. Международный совет научных союзов (МСНС)
<http://www.lmcp.jussieu.fr/icsu/>

Члены:

3.1 Международный географический союз (МГС)
<http://www.helsinki.fi/science/igu/>

Комиссия по морской географии
http://www.helsinki.fi/science/igu/html/commissions_list_13.html

3.2 Международный геодезический и геофизический союз (МГТС)
<http://www.omp.obs-mip.fr/uggi/>

3.2.1 Международная геодезическая ассоциация (МГА)
<http://www.gfy.ku.dk/~iag/>

Комитет по геодезическим аспектам морского права (ГАЛОС)
<http://www.unb.ca/GGE/GALOS/GALOS.HTM>

3.2.2 Международная ассоциация физической океанологии (ИАПСО)
<http://www.olympus.net/IAPSO/>

3.3 Международный союз геологических наук (МСГН)
<http://www.iugs.org/>

Рабочая группа по морской геологии
<http://www.iugs.org/iugs/science/sci-wmg.htm>

Ассоциированные научные члены:

3.4 Международная федерация геодезистов (МФГ)
<http://www.dfo.org/figtree/>

Комиссия № 4 по гидрографии
<http://biachss.bur.dro.ca/fig4/>

/...

- 3.5 Международная картографическая ассоциация (МКА)
<http://www.msu.edu/~olsonj/ica/>

Рабочая группа по морской картографии
<http://www.msu.edu/~olsonj/ica/>

Рабочая группа по картографической генерализации
<http://www.geo.unizh.ch/ICA-bin/index.html>

- 3.6 Международная гидрографическая организация (МГО)
<http://iho.shom.fr/>

Международный центр данных цифровой батиметрии
<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/iho.html>

Консультативный совет по гидрографическим и геодезическим аспектам морского права (АБЛОС) при Международной геодезической ассоциации (МГА)
<http://www.gmat.unsw.edu.au/ablos/>

- 3.7 Международное общество фотограмметрии и дистанционного зондирования (МОФДЗ)
<http://www.geod.ethz.ch/isprs/>

Междисциплинарные органы:

- 3.8 Международный комитет по исследованию Арктики
<http://www.iasc.no/>

- 3.9 Научный комитет по исследованию Антарктики (СКАР)
<http://www.icsu.org/Structure/scar.html>

- 3.10 Научный совет по океанографическим исследованиям (СКОР)
<http://www.jhu.edu/~scor/>

Постоянные службы и группы:

- 3.11 Федерация служб по анализу астрономических и физических данных (ФАГС)
<http://www.wdc.rl.ac.uk/wdcmain/appendix/gdappena2.html>

3.11.1 Международное гравиметрическое бюро
<http://www-projet.cnes.fr:8110/>

3.11.2 Международная служба Глобальной системы определения координат (ГСОК)
<http://igs.cb.jpl.nasa.gov/>

- 3.12 Группа по мировым центрам данных (МЦД)
<http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/wdcmain.html#wdc>

3.12.1 МЦД-А по геофизике твердой Земли
<http://www.ngdc.noaa.gov/seg/wdca/>

3.12.2 МЦД-А по океанографии

<http://www.nodc.noaa.gov/NODC-wdca.html>

3.12.3 МЦД-Б по морской геологии и геофизике
<http://www.sea.ru/cmgd/wdc.html>

3.12.4 МЦД-Б по океанографии
http://www.wdcb.rssi.ru/WDCB/wdcb_oce.html

Межсоюзные комиссии:

3.13 Межсоюзная комиссия по литосфере (МСНС, МГГС и МСГН)
<http://www.iugs.org/iugs/links.htm>

4. Международные научные программы

4.1 Международная программа геологической корреляции (МПКК)
<http://www.unesco.org/science/programme/envIRON/igcp/index.html>

4.2 Международная программа по литосфере
<http://www.gfz-potsdam.de/pb4/ilp/>

4.3 Программа океанского бурения (ПОБ)
<http://www.odp.tamu.edu/>

5. Региональные организации и программы

5.1 Южнотихоокеанская комиссия прикладного землеведения
<http://www.sopac.org.fj/>
