

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

НОМЕНКЛАТУРА
МОРСКИХ ЛЬДОВ
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ДЛЯ ЛЕДОВЫХ КАРТ

ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

ОРДЕНА ЛЕНИНА АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

НОМЕНКЛАТУРА
МОРСКИХ ЛЬДОВ
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ДЛЯ ЛЕДОВЫХ КАРТ

ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ
ЛЕНИНГРАД - 1974

УДК 551.467

Одобрено Главным управлением Гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР.

Вводится в действие в системе Гидрометслужбы и других организациях и ведомствах Советского Союза с марта 1974 г.

Все изданные ранее пособия по вопросам ледовой классификации и условным обозначениям для ледовых карт отменяются.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Регулярная информация о состоянии ледяного покрова на морях, основанная на наблюдениях, является необходимым условием обеспечения мореплавания во льдах.

При передаче ледовой информации необходимо пользоваться едиными терминами и условными обозначениями, которые должны быть достаточно полными и точными, чтобы обеспечивать непрерывно возрастающие запросы моряков и научных работников.

Действующие в настоящее время в Гидрометслужбе пособия по ледовой классификации и условным обозначениям для ледовых карт не удовлетворяют этим запросам.

Изданная в 1954 г. «Классификация и терминология льдов, встречающихся в море» с тех пор не переиздавалась и значительно устарела. За истекшее время в обиход вошли новые термины и понятия, которым необходимо дать четкие определения.

Широкое использование инструментальных методов ледовых наблюдений, потребность в новых характеристиках, отражающих особенности ледяного покрова, и внедрение фототелеграфного способа передачи информации обуславливают необходимость применения новых ледовых символов. Таким образом, назрел вопрос о создании единой для всех морей, согласованной с расширенной ледовой номенклатурой и удовлетворяющей современным требованиям системы ледовых символов.

Таблицы условных ледовых обозначений, приведенные в приложениях 2-14 к «Наставлению по службе прогнозов» (раздел 3, части I и II), 1970 г., не полностью разрешают эту задачу и к тому же содержат ряд неточностей.

В 1970 г. Всемирной Метеорологической Организацией была издана новая «Номенклатура ВМО по морскому льду (1968 г.)», подготовленная Рабочей группой по морским льдам на основе предложений, выработанных Советским Союзом. Хотя это пособие значительно полнее изданной ВМО в 1956 г. «Сокращенной ледовой номенклатуры», ряд понятий и терминов, употребляемых в нашей стране, в новую номенклатуру не вошли.

В настоящее время Рабочая группа ВМО по морским льдам рассматривает единую международную систему ледовых символов. Проект этой системы был разработан в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте, обсужден и одобрен Межведомственной комиссией по морским льдам и доложен представителем Советского Союза А. Ф. Трешниковым в марте 1971 г. на второй сессии Рабочей группы.

Рабочая группа решила считать предложенный советский вариант таблиц символов основой для создания стандартных символов ВМО, которые должны быть включены в готовящееся «Руководство по наблюдениям за морскими льдами». При этом Рабочая группа рекомендовала национальным службам до тех пор, пока не будет окончательно согласована приемлемая для всех стран стандартная система символов, оповещать потребителей ледовой информации об используемых символах.

Учитывая, что в принципе проект символов получил одобрение, а окончательное утверждение и издание его в качестве официального документа ВМО может затянуться на несколько лет, в данное пособие включены новые таблицы условных обозначений для ледовых карт.

Настоящее пособие разработано и составлено руководителем отдела ледовых прогнозов ААНИИ Н. А. Волковым и руководителем лаборатории инструментальных методов ледовой разведки ААНИИ А. В. Бушуевым.

При подготовке пособия к изданию был учтен ряд ценных предложений, сделанных членами Рабочей группы ВМО, что, несомненно, делает эту систему более приемлемой в качестве международной.

Также были учтены многочисленные пожелания и советы, высказанные при обсуждении Условных обозначений на заседании Межведомственной комиссии по морским льдам ее членами В. В. Бетиным, К. П. Васильевым, П. А. Гордиенко, В. Л. Цуриковым и сотрудниками ААНИИ Р. А. Борисовым, В. Е. Бородачевым, К. М. Кумачевым, В. Н. Купецким, В. С. Лощиловым, С. И. Петровым, В. И. Шильниковым и другими.

ЧАСТЬ I

ЛЕДОВЫЕ ТЕРМИНЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В ТЕМАТИЧЕСКОМ ПОРЯДКЕ

В основу настоящего пособия положена номенклатура ВМО по морскому льду (1968 г.).

Все термины, содержащиеся в номенклатуре ВМО, помещены в данном пособии, причем наряду с русским названием в скобках приводится его эквивалент на английском языке. Также полностью соответствуют и определения идентичных понятий, включенных в обе номенклатуры.

В процессе разработки условных обозначений и подготовки данного издания «Номенклатура морских льдов» была существенно расширена. Она пополнена 45 ледовыми терминами, которые широко используются в нашей стране, но по разным причинам не включены в номенклатуру ВМО. В частности, раздел 2 «Возрастные характеристики льда» дополнен понятием «Остаточный однолетний лед 2.6.1.» Это не растаявший за лето однолетний лед, который по толщине и другим характеристикам еще не стал двухлетним, хотя резко отличается от образующихся молодых льдов. Понятие «Остаточный однолетний лед» употребляется только в переходный период с момента нового ледообразования до начала следующего года.

Несколько расширен раздел 5 «Динамика дрейфующих льдов», в который включены понятия «Сжатие льдов 5.2.1»; «Дрейф льда 5.4»; «Дрейфораздел 5.4.1» и др.

Раздел 8 «Характеристики ледяной поверхности» пополнен новыми понятиями «Набивной лед 8.2.1.2»; «Холмистый лед 8.2.3»; «Ледяной холм 8.2.3.1» и рядом других.

Также расширен раздел 9 «Стадии таяния льда», в который включены термины «Пятна мокрого снега 9.1.1», «Лужи на льду 9.1.2», «Озерки 9.1.3» и др.

Весьма важным дополнением является включение обобщающих понятий. Как известно, основной нагрузкой ледовых карт является изображение не отдельных ледовых образований (льдин, гряд торосов, снежниц и т. д.), а обобщенных характеристик ледяного покрова (возрастного состава льдов, торосистости, разрушенности и т. д.). Между тем, в «Номенклатуре ВМО по морскому льду» (1968) г.), как и в ранее действовавшей отечественной номенклатуре, таких обобщающих терминов и соответствующих им определений нет. Необходимость включения этих терминов в данное пособие очевидна. В настоящем издании эти дополнительные термины даны без эквивалента на английском языке и отмечены звездочкой. В данной номенклатуре морских льдов, как правило, сохранен тот же порядок расположения терминов, что и в «Номенклатуре ВМО», и их номенклатурные номера. Исключение составляют разделы 6 и 8, в которых, для того чтобы улучшить логическую связь между терминами, была изменена их соподчиненность. При этом за номером и термином на русском языке приводится перед эквивалентом термина на английском языке номенклатурный номер ВМО.

1. **ПЛАВУЧИЙ ЛЕД** (Floating ice): Любая форма льда, плавающего в воде.

Основными видами плавучего льда являются: *озерный лед*, *речной лед*, *морской лед*, которые образуются вследствие замерзания воды у поверхности, и *глетчерный лед* (*лед материкового происхождения*), образующийся на суше или на ледяном шельфе. Это понятие включает и лед, севший на мель.

1.1. **Морской лед** (Sea ice): Любая форма льда, встречающегося в море и образовавшегося в результате замерзания морской воды.

1.2. **Лед материкового происхождения** (Ice of land origin): Плавучий лед, образовавшийся на суше или на ледяном шельфе. Лед материкового происхождения может находиться на плаву или сидеть на мели.

1.3. **Озерный лед** (Lake ice): Лед, образовавшийся на озере, независимо от его местонахождения.

1.4. **Речной лед** (River ice): Лед, образовавшийся на реке, независимо от его местонахождения.

2. **ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬДА** (Development).

2.0. ***Возрастной состав льдов:** Относительное количество льдов каждого возраста в десятых долях общей площади зоны. Сумма этих характеристик должна равняться общей сплоченности плавучих льдов в этой зоне.

- 2.1. **Начальные виды льдов** (New ice): Общий термин для недавно образовавшегося льда, который подразделяется на *ледяные иглы*, *ледяное сало*, *снежуру* и *шугу*. Эти виды льда состоят из слабо смерзшихся кристаллов (если они вообще смерзлись) и имеют определенную форму, только когда они на плаву.
- 2.1.1. Ледяные иглы (Frazil ice): Тонкие иглы или пластинки льда, взвешенные в воде.
- 2.1.2. Ледяное сало (Grease ice): Следующая после *ледяных игл* стадия замерзания, когда кристаллы льда сгустились и образуют густой слой на поверхности. *Ледяное сало* отражает мало света и придает поверхности воды матовый оттенок.
- 2.1.3. Снежура (Slush): Выпавший на поверхность моря, свободную ото льда, снег, пропитанный водой и представляющий собой вязкую массу.
- 2.1.4. Шуга (Shuga): Скопление пористых кусков льда белого цвета, достигающих нескольких сантиметров в поперечнике; образуется из *ледяного сала* или *снежуры*, а иногда из *донного льда*, поднимающегося на поверхность.
- 2.2. **Нилас** (Nilas): Тонкая, эластичная корка льда, легко прогибающаяся на волне и зыби, при сжатии образующая зубчатые наслоения. Имеет матовую поверхность и толщину до 10 см. Может подразделяться на *темный нилас* и *светлый нилас*.
- 2.2.1. Темный нилас (Dark nilas): *Нилас* до 5 см толщиной очень темного цвета.
- 2.2.2. Светлый нилас (Light nilas): *Нилас* более 5 см толщиной и более светлого цвета, чем *темный нилас*.
- 2.2.3. Склянка (Ice rind): Легко ломающаяся блестящая корка льда, образующаяся на спокойной поверхности воды в результате непосредственного замерзания или из *ледяного сала*, обычно в воде малой солености. Толщина ее до 5 см. Легко ломается при ветре или волне, причем обычно разламывается на прямоугольные куски.
- 2.3. **Блинчатый лед** (Pancake ice) см. 4.3.1.
- 2.4. **Молодые льды** (Young ice): Лед в его переходной стадии между *ниласом* и *однолетним льдом*, толщиной 10-30 см. Может подразделяться на *серый лед* и *серо-белый лед*.
- 2.4.1. Серый лед (Grey ice): *Молодой лед* толщиной 10-15 см. Менее эластичен, чем *нилас*, ломается на волне. При сжатии обычно наслаивается.
- 2.4.2. Серо-белый лед (Grey-white ice): *Молодой лед* толщиной 15-30 см. При сжатии чаще торсится, чем наслаивается.
- 2.5. **Однолетние льды** (First-year ice): *Морской лед*, развивающийся из *молодого льда*, просуществовавший не более одной зимы. Толщина его от 30 см до 2 м и более. В весенне-летний период *снежницы* на поверхности ледяных полей образуют довольно правильный узор. Может быть подразделен на *тонкий однолетний лед* (белый лед), *однолетний лед средней толщины* и *толстый однолетний лед*.
- 2.5.1. Тонкий однолетний - белый лед (Thin first-year ice): *Однолетний лед* толщиной от 30 до 70 см.
- 2.5.2. Однолетний лед средней толщины (Medium first-year ice): *Однолетний лед* толщиной от 70 до 120 см.
- 2.5.3. Толстый однолетний лед (Thick first-year ice): *Однолетний лед* толщиной более 120 см.
- 2.6. **Старые льды** (Old ice): *Морские льды*, которые подвергались таянию, по крайней мере, в течение одного лета. Подразделяются на *остаточный однолетний*, *двухлетний* и *многолетний лед*. После начала устойчивого ледообразования, до 1 января в северном полушарии (1 июля в южном полушарии), этот лед может также называться *остаточным* (без уточнения «однолетний»).
- 2.6.1. *Остаточный однолетний лед: *Однолетний лед*, который не растаял за лето и находится в новом цикле намерзания. Имеет толщину, в зависимости от района, где он находился летом, от 60 до 160-180 см. После 1 января (в южном полушарии после 1 июля) этот лед называется *двухлетним*.
- 2.6.2. Двухлетний лед (2.6.1 Second-year ice): Лед, просуществовавший более одного года. На его поверхности имеются неровности, образовавшиеся в результате таяния предыдущим летом. Так как он толще и имеет меньшую плотность, чем *однолетний лед*, он больше выступает над поверхностью воды. В результате летнего таяния на его поверхности образуется узор из многочисленных *снежниц*. Пятна голого льда и *снежницы* обычно бывают зеленовато-голубого цвета.
- 2.6.3. Многолетний лед (2.6.2 Multi-year ice) : Старый лед, толщиной около 3 м и более, переживший таяние по крайней мере в течение двух лет. *Торосы* еще более

сглажены, чем у *двухлетнего льда*, лед почти полностью опреснен. Цвет его, в местах, где он не заснежен, обычно голубой. В летний период на его поверхности появляются многочисленные округлые *снежницы* и образуется хорошо развитая система дренажа.

- 2.7. ***Лед, возраст которого не установлен:** Термин применяется в случаях, когда установлено только наличие льда, а его возраст по условиям наблюдения определить невозможно.

3. **ФОРМЫ НЕПОДВИЖНОГО ЛЬДА** (Forms of fast ice)

- 3.1. **Припай** (Fast ice): *Морской лед*, который образуется вдоль побережья и остается неподвижным. Он прикреплен к берегу, *ледяной стене, ледяному барьеру*, находится между отмелями или севшими на отмель *айсбергами*. Во время изменения уровня моря можно наблюдать его вертикальные колебания. Неподвижный лед может образовываться естественным образом из соленой воды или в результате примерзания к берегу дрейфующего льда любой возрастной категории. Он может простираться на расстояние от нескольких метров до нескольких сотен километров от берега. Неподвижный лед может быть более одного года по возрасту и в этом случае он может быть определен соответствующей возрастной категорией, например *двухлетний* или *многолетний*. Припай, возвышающийся более чем на 2 м над уровнем моря, называется *шельфовым льдом*.

- 3.1.1. Ледяной заберег (Young coastal ice): *Припай* в начальной стадии образования его из *ниласа* или *молодого льда*. Ширина *заберега* может быть от нескольких метров до 100-200 м от береговой линии.

- 3.2. **Подошва припая** (Icefoot): Узкая кайма льда, скрепленная с берегом, неподвижная при приливах и остающаяся после отрыва неподвижного льда.

- 3.3. **Донный лед** (Anchor ice): Лед, скрепленный с дном (погруженный в воду), вне зависимости от его происхождения.

- 3.4. **Лед, севший на мель** (Grounded ice): *Плавучий лед*, севший на мель на мелководье. (Ср. 3.4.1 Лед на берегу.)

- 3.4.1. Лед на берегу (Stranded ice): *Плавучий лед*, оказавшийся на берегу при понижении уровня.

- 3.4.2. **Стамуха** (Grounded hummock): Торосистое, сидящее на мели ледяное образование. Встречаются отдельные *стамухи* и *барьеры* (или цепочки) *стамух*.

4. **ДРЕЙФУЮЩИЙ ЛЕД** (Pack ice): Термин, употребляемый в широком смысле для обозначения любого вида морского льда, за исключением неподвижного, независимо от его формы, состояния и положения.

- 4.1. **Ледовитость** (Ice cover): Выраженное в процентах отношение площади, занятой льдом любой сплоченности, к общей площади моря или какого-либо большого географического района; этот район может быть глобальным, включающим площадь морей целого полушария, или ограниченным какой-либо частью океана или моря, например Баренцево море или Баффинов залив.

- 4.2. **Сплоченность** (Concentration): Отношение площади льдин в зоне, где они распределены сравнительно равномерно, к общей площади этой зоны, выраженное в десятых долях (баллах). (В США, Канаде и некоторых других странах сплоченность оценивается не по десятибалльной, а по восьми балльной шкале (в восьмых долях)).

- 4.2.1. Сплошной дрейфующий лед (Compact pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого составляет 10 баллов, и воды не видно.

- 4.2.1.1. *Смерзшийся сплошной лед* (Consolidated pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого составляет 10 баллов, и льдины смерзлились вместе.

- 4.2.2. Очень сплоченный лед (Very close pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого равна или больше 9 баллов, но меньше 10 баллов.

- 4.2.3. Сплоченный лед (Close pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого находится в пределах от 7 до 8 баллов, состоящий из льдин, большинство которых соприкасаются друг с другом.

- 4.2.4. Разреженный лед (Open pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого находится в пределах от 4 до 6 баллов, с большим числом разводий; большинство льдин не соприкасается друг с другом.

- 4.2.5. Редкий лед (Very open pack ice): *Дрейфующий лед*, сплоченность которого находится в пределах от 1 до 3 баллов.

- 4.2.6. Отдельные льдины (Open water): Большое водное пространство, где *сплоченность* любых видов льда, включая и *лед материкового происхождения*, менее 1 балла.
- 4.2.7. Айсберговые воды (Bergy water): Большое судоходное водное пространство, где не встречается *морской лед*, но имеется *лед материкового происхождения*.
- 4.2.8. Чистая вода (Ice free): Льда нет. Если имеется лед любого вида, этот термин не следует использовать.
- 4.3. **Формы плавучего льда** (Forms of floating ice).
- 4.3.0. *Раздробленность: Степень разлома ледяного покрова. Определяется по среднему расстоянию между трещинами и каналами или по относительному количеству ледяных полей в зоне. При инструментальных наблюдениях определяется относительное количество всех форм плавучего льда.
- 4.3.1. Блинчатый лед (Pancake ice): Пластины льда преимущественно круглой формы от 30 см до 3 м в диаметре, толщиной до 10-15 см, с приподнятыми краями вследствие удара льдин одна о другую. Он может образовываться на легкой волне из *ледяного сала*, *шуги* или *снежуры*, а также в результате разлома *склянки*, *ниласа* и *серого льда* в условиях большой зыби. *Блинчатый лед* может также образовываться на некоторой глубине на границе раздела между водными массами с различными физическими характеристиками.
- 4.3.2. Ледяное поле (Floe): Любой относительно плоский кусок морского льда более 20 м в поперечнике (согласно номенклатуре ВМО). Ледяные поля подразделяются по их горизонтальным размерам следующим образом:
- 4.3.2.1. *Гигантские ледяные поля* (Giant floe): Более 10 км в поперечнике.
- 4.3.2.2. *Обширные ледяные поля* (Vast floe): От 2 до 10 км в поперечнике.
- 4.3.2.3. *Большие ледяные поля* (Big): 500 - 2000 м в поперечнике.
- 4.3.2.4. *Обломки ледяных полей* (Medium): 100 - 500 м в поперечнике.
- 4.3.2.5. *Крупнобитый лед* (Small): 20 - 100 м в поперечнике.
- 4.3.3. Мелкобитый лед (Ice cake): Любой относительно плоский кусок *морского льда* менее 20 м в поперечнике.
- 4.3.3.1. *Тертый лед* (Small ice cake): Битый лед менее 2 м в поперечнике.
- 4.3.4. Несяк (Floeberg): Большой *торос* или группа смерзшихся *торосов*, представляющие собой отдельную льдину, находящуюся на плаву. Может выступать над уровнем моря на высоту до 5 м.
- 4.3.5. Сморозь (Ice breccia): Смерзшиеся в ледяное поле куски льда различного возраста.
- 4.3.6. Ледяная каша (Brash ice): Скопления *плавучего льда*, состоящие из обломков не более 2 м в поперечнике, образовавшихся в результате разрушения других форм льда.
- 4.3.7. Айсберг (Iceberg): см. 10.4.2.
- 4.3.7.1. *Разрушающийся айсберг* (4.3.8 Glacier berg): см. 10.4.2.1.
- 4.3.7.2. *Столлообразный айсберг* (4.3.9 Tabular berg): см. 10.4.2.2.
- 4.3.7.3. **Куполообразный айсберг*: см. 10.4.2.3.
- 4.3.7.4. **Пирамидальный айсберг*: см. 10.4.2.4.
- 4.3.8. Ледяной дрейфующий остров (4.3.10 Ice island): см. 10.4.3.
- 4.3.9. Обломок айсберга (4.3.11 Bergy bit): см. 10.4.4.
- 4.3.10. Кусок айсберга (4.3.12 Growler): см. 10.4.5.
- 4.4. **Распределение льда** (Arrangement).
- 4.4.1. Скопление дрейфующего льда (Ice field): Покрытая дрейфующим льдом площадь размером в поперечнике до нескольких десятков километров. (Ср. с 4.4.1.4 Пятно льда.)
- 4.4.1.1. *Большое скопление дрейфующего льда* (Large ice field): Скопление *дрейфующего льда* более 20 км в поперечнике.
- 4.4.1.2. *Среднее скопление дрейфующего льда* (Medium ice field): Скопление *дрейфующего льда* 15-20 км в поперечнике.
- 4.4.1.3. *Малое скопление дрейфующего льда* (Small ice field): Скопление *дрейфующего льда* 10-15 км в поперечнике.
- 4.4.1.4. *Пятно льда* (Ice patch): Скопление *дрейфующего льда* менее 10 км в поперечнике.
- 4.4.2. Ледяной массив (Ice massif): Скопление *сплоченных морских льдов*, занимающее сотни квадратных километров, сохраняющееся летом в одном и том же районе.
- 4.4.3. Пояс льда (Belt): Скопление *дрейфующего льда*, длина которого больше ширины; последняя может быть от 1 до 100 км и более.
- 4.4.4. Язык льда (Tongue): Выступающая часть кромки льда, достигающая нескольких

- километров в длину; образуется под влиянием ветра или течения.
- 4.4.5. Полоса льда (Strip): Длинная узкая зона *дрейфующего льда* шириной 1 км и менее, обычно состоящая из мелких обломков, оторвавшихся от основной массы льда и сгоняемых в одно место под влиянием ветра, волнения или течения.
- 4.4.5.1. *Перемычка: Труднопроходимый для судов неширокий участок на стыке больших ледяных полей или скоплений *сплоченных дрейфующих льдов*.
- 4.4.6. Залив во льду (Bight): Обширное полукруглое углубление в кромке льда, образуемое либо ветром, либо течением.
- 4.4.7. Ледяной затор (Ice jam): Скопление битого *речного* или *морского льда*, застрявшего в узком канале.
- 4.4.8. Кромка льда (Ice edge): Граница между чистой водой и *морским льдом* любого вида и сплоченности. Она может быть сплоченной или разреженной. (Ср. с 4.4.9 Ледовая граница.)
- 4.4.8.1. Сплоченная кромка льда (Compacted ice edge): Сплоченная, ясно выраженная кромка *дрейфующего льда*, уплотненного ветром или течением, обычно с наветренной стороны площади, покрытой *дрейфующим льдом*.
- 4.4.8.2. Разреженная кромка льда (Diffuse ice edge): Нечетко выраженная кромка льда, ограничивающая (обычно с подветренной стороны) разреженные льды от чистой воды.
- 4.4.8.3. Крайняя граница льда (Ice limit): Крайне минимальное или крайне максимальное положение кромки льда в любой данный месяц или период. Определяется по наблюдениям, проводившимся в течение ряда лет. Термину должно предшествовать слово минимум или максимум. (Ср. с 4.4.8.4 Средняя кромка льда.)
- 4.4.8.4. Средняя кромка льда (Mean ice edge): Среднее положение кромки льда в любой период (декада, месяц и т. д.), определенное по наблюдениям в течение ряда лет. Кроме *средней кромки льда* существуют также понятия *средняя максимальная кромка льда* и *средняя минимальная кромка льда*. (Ср. с 4.4.8.3 Крайняя граница льда.)
- 4.4.8.5. Кромка припая (Fast-ice edge): Граница между припаем и чистой водой.
- 4.4.9. Ледовая граница (Ice boundary): Граница между *неподвижным* и *дрейфующим льдом* или между площадями, покрытыми *дрейфующим льдом* различной сплоченности. (Ср. с 4.4.8 Кромка льда.)
- 4.4.9.1. Граница припая (Fast-ice boundary): Граница между *припаем* и *дрейфующим льдом*.
- 4.4.9.2. Граница между льдами различной сплоченности (Concentration boundary): Граница между двумя зонами, покрытыми *дрейфующим льдом* различной сплоченности.
- 4.4.10. Язык айсбергов (Iceberg tongue): см. 10.4.2.5.
5. **ДИНАМИКА ДРЕЙФУЮЩИХ ЛЬДОВ** (Pack-ice motion processes)
- 5.1. Процесс уменьшения сплоченности льда непосредственно после прекращения сжатия.
- 5.1.1. *Зона разрежения: Зона, в которой наблюдается уменьшение сплоченности льда.
- 5.2. **Сплочение льда** (Compacting): Уменьшение расстояний между отдельными льдинами, в результате чего увеличивается сплоченность или сжатие льда
- 5.2.1. *Сжатие льда: Дальнейшая стадия уплотнения льда после достижения им сплоченности 9-10 баллов. При сжатии льда обычно происходит его наложение или торшение.
- 5.2.2. *Зона сжатия: Зона, в которой наблюдается сжатие льда.
- 5.3. **Подвижка льда** (Shearing): Взаимное смещение льдин, в результате которого могут возникать вращения льдин, образовываться полосы *тертого льда* и разводья.
- 5.4. *Дрейф льда: Поступательное перемещение льдин в результате воздействия ветра и течения.
- 5.4.1. *Дрейфораздел: Граница между массивами или зонами льда, дрейфующими в разных направлениях или с разной скоростью. Признаками *дрейфораздела* являются повышенная раздробленность ледяного покрова, полосы *тертого льда*, пояса торшения, каналы и зоны разрежения. На *дрейфоразделе* часто наблюдается вращение льдин.
6. **ПРОЦЕССЫ ДЕФОРМАЦИИ ЛЬДА** (Deformation processes)
- 6.1. **Взлом льда** (Fracturing): Деформация льда, приводящая к образованию трещин. Весьма распространенный термин для описания разломов *припая*, *сморозей*, *сплошных льдов*, а также *полей*.

- 6.2. **Наслоение льда** (6.4 Rafting): Результат сжатия, при котором одна льдина наслаивается на другую. Весьма распространено при сжатии *ниласовых* и *молодых видов льда*. (Ср. с 6.2.1 Зубчатое наслоение.)
- 6.2.1. Зубчатое наслоение (6.4.1 Finger rafting): Тип наслоения, при котором образуются переплетенные *надвиги*; при этом каждая льдина попеременно «выбрасывает пальцы» то выше, то ниже другого. Обычен для *ниласовых* и *серых льдов*.
- 6.3. **Торошение** (6.2 Hummocking): Образование *торосов* в результате сжатия *морских льдов*. Когда льдины вовремя этого процесса вращаются, то это называется *торошением* с вращением.
- 6.3.1. Грядообразование (6.3 Ridging): Процесс образования из *морского льда* гряд *торосов*.
- 6.4. **Сглаживание** (6.5 Weathering): Процессы абляции и накопления, которые постепенно выравнивают крупные неровности на поверхности льда. (**АБЛЯЦИЯ**, ж. [лат. *ablātio* отнимание, отнесение]. - геол. Снос и постепенное уменьшение массы ледника путем таяния, испарения и механического разрушения. Прим. составителя)
7. **ПРОСТРАНСТВА ЧИСТОЙ ВОДЫ СРЕДИ ЛЬДА** (Openings in the ice)
- 7.1. **Разводье** (Fracture): Любой разлом или разрыв очень сплоченного, сплошного, смерзшегося сплошного льда, *припая* или отдельной льдины в результате *подвижек* и процессов деформации. *Разводья* могут быть заполнены *ледяной кашей*, покрыты *ниласом* или *молодым льдом*. Протяженность их колеблется от метров до нескольких километров.
- 7.1.1. Трещина (Crack): Любой разрыв льда, который не разошелся.
- 7.1.1.1. Приливная трещина (Tide crack): Трещина по линии соединения подошвы *припая* или *ледяной стены* с *припаем*, который подвергается воздействию приливо-отливных колебаний уровня.
- 7.1.1.2. *Полоса тертого льда* (Flaw): Узкая зона раздела между *дрейфующим* и *неподвижным льдом*, где куски льда находятся в хаотическом состоянии. Образуется при движении *дрейфующего льда* вдоль границы *припая* под влиянием сильного ветра или течения (ср. с 5.3 Подвижка льда). *Полосы тертого льда* могут образовываться также на *дрейфоразделах*.
- 7.1.2. Узкое разводье (Very small fracture): от 0 до 50 м шириной.
- 7.1.3. Малое разводье (Small fracture): 50 - 200 м шириной.
- 7.1.4. Среднее разводье (Medium fracture): 200 - 500 м шириной.
- 7.1.5. Большое разводье (Large fracture): Шириной более 500 м.
- 7.2. **Зона разводий** (Fracture zone): Площадь льда, на которой имеется большое число разводий.
- 7.3. **Канал** (Lead): Любой разлом или проход через *морской лед* для надводных кораблей.
- 7.3.1. Прибрежная прогалина (Shore lead): Канал между *дрейфующим льдом* и берегом или между *дрейфующим льдом* и *ледяным барьером*.
- 7.3.2. Заприпайная прогалина (Flaw lead): Канал между *дрейфующим* и *неподвижным льдом*, судходный для надводных кораблей.
- 7.4. **Полынья** (Polynya): Устойчивое пространство чистой воды среди *неподвижных льдов* или на их границе. *Полыньи* могут быть заполнены *ледяной кашей* или покрыты *начальными видами льда*, *ниласом* и *молодым льдом*. Иногда с одной стороны *полынья* ограничена берегом и тогда она называется *прибрежной полыньей*. Если она ограничена *неподвижным льдом*, то носит название *заприпайной полыньи*. Если она появляется в одном и том же месте каждый год, то называется *стационарной полыньей*.
- 7.4.1. Прибрежная полынья (Shore polynya): *Полынья* между *дрейфующим льдом* и берегом или между *дрейфующим льдом* и *ледяным барьером*.
- 7.4.2. Заприпайная полынья (Flaw polynya): *Полынья* между *дрейфующим* и *неподвижным льдом*.
- 7.4.3. Стационарная полынья (Recurring polynya): *Полынья*, появляющаяся в одном и том же месте обычно каждый год.
- 7.5. ***Промоина**: Продолговатое отверстие во льду, обычно *припайном*, промытое течением

8. **ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕДЯНОЙ ПОВЕРХНОСТИ** (Ice-surface features)
- 8.1. **Ровный лед** (Level ice): *Морской лед*, который не подвергался деформации.
- 8.2. **Деформированный лед** (Deformed ice): Общий термин для льда, который в результате сжатия был взломан с образованием надводных и подводных нагромождений. Он подразделяется на *наслоенный*, *торосистый* и *холмистый лед*.
- 8.2.1. **Наслоенный лед** (Rafted ice): Тип деформированного льда, образовавшегося в результате наслоения части одного ледяного поля на другое. (Ср. с 6.2.1 Зубчатое наслоение.)
- 8.2.1.0. **Наслоенность льда*: Отношение площади наслоенного льда к общей площади зоны, где производится оценка, выраженное в десятых долях (баллах).
- 8.2.1.1. *Зубчатонаслоенный лед* (Finger-rafted ice): Тип наслоенного льда, когда льдины находят одна на другую попеременно, то сверху, то снизу, подобно сцепленным пальцам.
- 8.2.1.2. **Набивной лед*: Уплотненный слой *мелкобитого* и *тертого льда*, образовавшийся в результате многократного *торошения* и *наслоения*. В прибрежной зоне и у границы припая толщина слоя *набивного льда* может достигать 1020 м. В отдельных случаях он распространяется до дна. Представляет собой значительное препятствие для мореплавания.
- 8.2.2. *Торосистый лед* (8.2.3.1 Hummocked ice): *Морской лед*, имеющий на поверхности нагромождения обломков (*торосы*). При таянии нагромождения принимают вид *сглаженных бугров*.
- 8.2.2.0. **Торосистость льда*: Степень покрытия поверхности льда *торосами*. Оценивается по пятибалльной шкале, каждому баллу которой соответствует определенная площадь *торосов* относительно площади льда или определенное число *гряд торосов* на единицу пути.
- 8.2.2.1. **Беспорядочная торосистость*: *Торосистые гряды* и отдельные *торосы* и *ропаки*, расположенные хаотически на льду.
- 8.2.2.1.1. *Торос* (8.2.3 Hummock): Любое отдельное нагромождение льда, образовавшееся в результате сжатия. Подводная часть *тороса* называется *подторос*.
- 8.2.2.1.2. *Ропак* (8.3 Standing floe): Отдельная льдина, стоящая вертикально или наклонно и окруженная сравнительно ровным льдом.
- 8.2.2.2. *Грядовая торосистость* (8.2.2.6 Ridged ice): Нагромождение *взломанного льда* в виде *гряд* или *валов*. Такой тип *торосистости* обычно наблюдается на *однолетнем льду*. (Ср. с 6.3.1 Грядообразование).
- 8.2.2.2.1. *Гряда торосов* (8.2.2 Ridge): Сравнительно прямолинейное нагромождение *битого льда*, образовавшееся в результате *сжатия*. Может быть свежей или сглаженной. Подводная часть гряды называется *ледяным килем*.
- 8.2.2.2.1.1. *Свежая гряда* (8.2.2.1 New ridge): Вновь образовавшаяся, еще не занесенная снегом, *гряда торосов* с острыми вершинами и боковыми склонами под углом около 40°. При полете на небольшой высоте хорошо видны отдельные обломки.
- 8.2.2.2.1.2. **Гребень гряды торосов*: Верхняя, наиболее возвышенная часть гряды.
- 8.2.2.2.1.3. *Подошва гряды торосов* (*тороса*): Условная линия, ограничивающая в плане нагромождение обломков льда и отделяющая его от ровного льда.
- 8.2.2.2.2. *Пояс торосов* (8.2.2.6.1 Ridged ice zone): Нагромождение льда на *дрейфующем льду* или на *припаяе* в виде нескольких параллельных *гряд торосов*, образовавшееся в результате многократных сжатий и разрежений. *Пояса торошения* характерны для *дрейфоразделов*.
- 8.2.2.2.3. **Барьер торосов*: Мощная *гряда торосов* на *припаяе*, местами скрепленная с грунтом. (Ср. с 3.4.2 Стамуха).
- 8.2.3. **Холмистый лед*: Общий термин для характеристики *многолетних льдов*, на поверхности которых в результате процессов *торошения*, *абляции* и накопления образовались *холмы* (*бугры*). (Ср. с 6.4 Сглаживание.)
- 8.2.3.0. **Всхолмленность многолетнего льда*: Качественная оценка рельефа *многолетних льдов*. Определяется по трехбалльной шкале (*сглаженный многолетний лед*, *умеренно всхолмленный многолетний лед*, *сильно всхолмленный многолетний лед*)
- 8.2.3.1. **Ледяной холм* (*бугор*): Монолитное возвышение на поверхности льда, образовавшееся в результате многолетнего сглаживания *тороса*. Небольшие *бугры* могут образовываться в результате неравномерного таяния первоначально ровного льда.

- 8.2.3.2. *Сглаженная гряда* (8.2.2.2 Weathered ridge): *Гряда торосов*, у которой в результате таяния вершины приобрели слегка округлый вид, а склоны расположены под углом 30 - 40°. Отдельные обломки неразличимы.
- 8.2.3.3. *Сильно сглаженная гряда* (8.2.2.3 Very weathered ridge). *Гряда торосов* с очень округлыми вершинами и склонами, расположенными обычно под углом 20 - 30°.
- 8.2.3.4. *Старая гряда* (8.2.2.4 Aged ridge): *Гряда*, подвергшаяся значительному сглаживанию. Такие *гряды* обычно представляют собой цепочки *бугров*.
- 8.2.3.5. *Монолитная гряда* (8.2.2.5 Consolidated ridge): *Гряда торосов*, в которой обломки, из которых она состоит, смялись в монолит.
- 8.3. **Заснеженный лед** (8.6 Snow-covered ice): Лед, покрытый снегом.
- 8.3.0. *Заснеженность льда: Количество снега на льду. Оценивается визуально по трехбалльной шкале от 0 до 3 баллов.
- 8.3.1. Бесснежный лед (8.5 Bare ice): Лед без снежного покрова.
- 8.3.2. *Заструги* (8.6.1 Sastrugi): Острые, неправильной формы гряды уплотненного снега, образовавшиеся в результате выдувания и переноса снега ветром. На *дрейфующем льду заструги* расположены параллельно господствующему во время их образования ветру.
- 8.3.3. *Надувы: Пологие скопления уплотненного снега, образовавшиеся под действием ветра на ровном месте. *Надувы* в форме полумесяца, с концами, направленными по ветру, известны под названием *снежных барханов*.
- 8.3.4. Снежный сугроб (8.6.2 Snowdrift): Скопление нанесенного ветром снега, осевшего с подветренной стороны препятствия.
- 8.3.5. *Наст: Оледенелая корка снега на поверхности льда.
- 8.4. **Грязный лед**: Лед, имеющий на поверхности или в своей толще различные минеральные или органические примеси, придающие ему загрязненный вид.
- 8.4.0. *Загрязненность льда: Степень загрязненности льда. Оценивается по трехбалльной шкале, каждому баллу которой соответствует определенная площадь загрязненного льда (в процентах к наблюдаемой площади льда).
- 8.4.1. *Чистый лед: Лед, на поверхности которого отсутствуют посторонние примеси.
- 8.5. **Дополнительные характеристики ледяной поверхности.**
- 8.5.1. *Наслуд: Тонкий лед, образовавшийся при заморозках на поверхности *промоин*, *проталин* и *снежниц*
- 8.5.2. *Наледь: Морская вода, выступившая на поверхность льда и затем замерзшая.
- 8.5.3. *Мореница: Морская вода на поверхности льда под снегом, выступившая в результате погружения льда при обильных снегопадах.
- 8.5.4. *Солевые цветы: Солевые кристаллы на поверхности морского льда, образовавшиеся в результате вымораживания. Характерны для *ниласовых* и *молодых льдов*.
9. **СТАДИИ ТАЯНИЯ** (Stages of melting)
- 9.0. ***Разрушенность льда**: Степень разрушения льда в процессе таяния. Оценивается визуально по пятибалльной шкале. При разрушенности 0 баллов внешние признаки таяния отсутствуют, при разрушенности 5 баллов лед находится на грани полного уничтожения.
- 9.1. **Снежницы** (Puddle): Скопления на льду талой воды, образовавшейся благодаря таянию снега, а на более поздних стадиях также и вследствие таяния льда. В начальной стадии *снежницы* представляют собой. *пятна* пропитанного водой снега.
- 9.1.1. *Пятна мокрого снега: Отдельные темные *пятна* пропитанного водой снега, наблюдаемые на заснеженной поверхности льда.
- 9.1.2. *Лужи на льду: Небольшие и неглубокие скопления талой снежной воды на поверхности льда, ограниченные пропитанным водой снегом и поэтому не имеющие резко выраженных контуров.
- 9.1.3. *Озерки: Углубленные за счет таяния водоемы на льду с четко выраженными контурами, обычно соединяющиеся между собой протоками и имеющие сток в окружающие льдины *каналы* и *разводья*.
- 9.2. **Проталина** (Thaw holes): Вертикальное отверстие в морском льду, образовавшееся в результате сквозного протаивания льда под *снежницей*

- 9.3. **Обсохший лед** (Dried ice): *Морской лед*, с поверхности которого исчезли *снежницы* в результате образования *трещин* и *проталин*. Во время обсыхания поверхность льда белеет.
- 9.4. **Гнилой лед** (Rotten ice): *Морской лед*, который приобрел сотообразное строение и находится в последней стадии разрушения.
- 9.5. **Затопленный лед** (Flooded ice): *Морской лед*, покрытый сплошным слоем талой или речной воды и несущий большую нагрузку воды и мокрого снега.
- 9.5.1. *Водяной заберег: Полоса воды на *припае* под берегом, образовавшаяся в результате стока воды с берега, а также таяния снега на льду и самого льда.
- 9.6. ***Закраина**: Полоса воды значительной протяженности между берегом и *припаем*, образовавшаяся в результате сквозного протаивания льда.
- 9.7. **Таран** (8.4 Ram): Подводный ледяной выступ от *ледяной стены*, *ледяного барьера*, *айсберга* или льдины. Его образование обычно вызывается интенсивным таянием и эрозией надводной части.
10. **ЛЕД МАТЕРИКОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ** (Ice of land origin)
- 10.1. **Фирн** (Firn): Старый снег, рекристаллизовавшийся в плотную массу. В отличие от снега его частицы до некоторой степени связаны между собой, но в отличие от льда воздушные пространства все еще соединяются друг с другом.
- 10.2. **Глетчерный лед** (Glacier ice): Лед, находящийся в леднике или ледникового происхождения, независимо оттого, находится ли он на суше или плавает в море в виде *айсбергов*, *обломков айсбергов* или *кусков айсбергов*.
- 10.2.1. Ледник (Glacier): Масса снега и льда, находящаяся в непрерывном движении с более высоких мест к более низким. Основными формами ледников являются: внутриматериковые ледники, *ледяные потоки*, ледяные шапки, предгорные ледники, шельфовые ледники, цирковые ледники и различные типы горно-долинных ледников.
- 10.2.2. Ледяная стена (Ice wall): Обращенная к морю грань ледника, который не находится на плаву. *Ледяная стена* скреплена с грунтом, причем скалистое основание находится либо на уровне моря, либо ниже него (Ср. с 10.3.1 Ледяной барьер.)
- 10.2.3. Ледяной поток (Ice stream): Часть внутриматерикового ледника, в который лед течет быстрее и не обязательно в том же направлении, что и окружающий лед. Границы *ледяного потока* иногда ясно обозначены изменением направления поверхностного склона, но могут быть и неясными.
- 10.2.4. Язык ледника (Glacier tongue): Выступающее в море продолжение ледника, обычно находящееся на плаву. В Антарктике языки ледников могут простирались в море на несколько десятков километров.
- 10.3. **Шельфовый ледник** (Ice shelf): Ледяной покров значительной толщины, возвышающийся от 2 до 50 и более метров над уровнем моря, находящийся на плаву, но скрепленный с берегом или ледником. Имеет обычно большое горизонтальное простираение и ровную или слегка волнистую поверхность. Пополняется за счет ежегодного накопления снега на поверхности, а также за счет выступающих в направлении моря материковых ледников. Ограниченные площади могут быть скреплены с грунтом. Край, обращенный к морю, называется *ледяным барьером*.
- 10.3.1. Ледяной барьер (Ice front): Обращенная к морю сторона шельфового или другого находящегося на плаву ледника, возвышающаяся от 2 до 50 и более метров выше уровня моря. (Ср. с 10.2.2 Ледяная стена.)
- 10.4. **Виды плавучего льда материкового происхождения** (Calved ice of land origin).
- 10.4.1. "Отел" (Откалывание айсбергов) (Calving): Отламывание массы льда от *ледяной стены* или *ледяного барьера*.
- 10.4.2. Айсберг (Iceberg): Массивный, отколовшийся от ледника кусок льда различной формы, выступающий над уровнем моря более чем на 5 м, который может быть на плаву или сидеть на мели. *Айсберги* по своему внешнему виду подразделяются на: *столообразные*, *куполообразные*, *наклонные*, *пирамидальные* и *разрушающиеся* или *ледниковые*.
- 10.4.2.1. *Разрушающийся айсберг* (Glacier berg): *Айсберг* неправильной формы.

- 10.4.2.2. *Столообразный айсберг (Tabular berg): Айсберг с плоской вершиной. Большинство столообразных айсбергов образуется в результате откалывания кусков льда от шельфового ледника, на них видна горизонтальная опояска. (Ср. с 10.4.3 Ледяной дрейфующий остров.)*
- 10.4.2.3. **Куполообразный айсберг: Айсберг, вершина которого представляет собой пологий купол, испещренный, как правило, сеткой трещин. Куполообразные айсберги откалываются в основном от выводных ледников.*
- 10.4.2.4. **Пирамидальный айсберг: Айсберг, имеющий форму, близкую к пирамиде.*
- 10.4.2.5. *Язык айсбергов (10.4.2.3 Iceberg tongue): Большое, вытянутое от берега в море, скопление айсбергов, сидящих на мели или вмерзших в припай.*
- 10.4.3. *Ледяной дрейфующий остров (Ice island): Большой кусок плавучего льда, возвышающийся над уровнем моря на 5 м и более, который отломился от арктического шельфового ледника; имеет толщину 3050 м и площадь от нескольких тысяч квадратных метров до 500 кв. км и более; обычно имеет волнистую поверхность, благодаря которой он выглядит с воздуха ребристым.*
- 10.4.4. *Обломок айсберга (Bergy bit): Большой кусок плавучего ледяного льда, возвышающийся над уровнем моря на высоту от 1 до 5 м и имеющий площадь 100300 кв. м.*
- 10.4.5. *Кусок айсберга (Growler): Кусок льда материкового происхождения, меньшего размера, чем обломок айсберга или крупный несяк, часто прозрачный, но по цвету кажущийся зеленым или почти черным, выступающий менее чем на 1 м над поверхностью моря и занимающий площадь около 20 кв. м.*
- 10.4.6. **Густота айсбергов: Термин характеризует количество айсбергов на единицу площади моря и применяется в тех случаях, когда по условиям наблюдения подсчет их числа невозможен. Густота айсбергов определяется по девятибалльной шкале, каждому баллу которой соответствует определенное среднее расстояние между айсбергами.*

11. **ПРИЗНАКИ ЛЬДА И ВОДЫ (Sky and air indications).**

- 11.1. **Водяное небо (Water sky):** Темные полосы на нижней стороне низких облаков, указывающие на наличие воды среди морского льда или за льдом.
- 11.2. **Ледовый отблеск (Ice blink):** Светлая полоса на низких облаках над скоплением далеко расположенного льда.
- 11.3. **Морозное парение (Frost smoke):** Туманно образные облака, появляющиеся при соприкосновении холодного воздуха с относительно теплой водой. Могут также быть над открытыми пространствами чистой воды среди льда или с подветренной стороны кромки в период ледообразования.

12. **ТЕРМИНЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ КОРАБЛЕЙ (Terms relating to surfaceshipping).**

- 12.1. **Зажатый (затертый) льдом (Beset):** Положение окруженного льдом корабля (судна), который не в состоянии продвигаться вперед.
- 12.2. **Блокирован льдом (Ice-bound):** Пункт (гавань, бухта и т. д.) считается блокированным льдом, если плавание кораблей (судов) без сопровождения ледоколов препятствует ледяной покров.
- 12.3. **Сжатие корабля (судна) во льдах (Nip):** Корабль (судно) зажат льдом, если окружающие льдины с силой прижимаются к кораблю, затрудняя или делая невозможным его движение.
- 12.4. **Сжатый лед (Ice under pressure):** Лед, в котором активно происходят процессы деформации в результате сжатия. Поэтому он представляет потенциальное препятствие и опасность для навигации.
- 12.5. **Тяжелый район (Difficult area):** Общее выражение для обозначения района, в котором преобладают суровые ледовые условия, затрудняющие навигацию.
- 12.6. **Легкий район (Easy area):** Общее выражение для обозначения района, в котором ледовые условия не представляют трудности для навигации.
- 12.7. **Шельфовая гавань (Iceport):** Залив в ледяном барьере, часто временного характера, где могут пришвартовываться корабли (суда) и производится разгрузка непосредственно на шельфовый ледник.

- 12.8. ***Дрейф корабля (судна):** Перемещение корабля (судна) относительно грунта под воздействием ветра и течения вместе с *дрейфующим льдом* или на чистой воде.
- 12.9. ***Местонахождение корабля (судна):** Географическое положение (координаты) корабля (судна) в конкретный момент. При нанесении на карту ледовой разведки могут быть использованы определения самого корабля или данные самолетов ледовой разведки, полученные путем навигационного счисления.
- 12.9.1. *Рекомендованное место: Место, куда должен прибыть корабль (судно) или группа судов для выполнения транспортных операций, ожидания улучшения ледовой обстановки, формирования каравана и т. д.
- 12.9.2. *Путь, рекомендованный кораблям (судам): Нанесенный на ледовую карту маршрут движения корабля (судна) или каравана судов, наиболее выгодный с точки зрения ледовых и гидрологических условий. На рекомендованном пути должны отсутствовать навигационные опасности применительно к данному типу кораблей (судов).
- 12.9.3. *Канал во льду, проложенный кораблем (судном): Полоса битых и *тертых льдов*, образовавшаяся при прохождении корабля (судна) или ледокола через *припай* или *дрейфующий лед*.
- 12.9.4. *Путь корабля (судна) в автономном плавании: Фактический маршрут самостоятельного движения корабля (судна).
- 12.9.5. *Путь корабля (судна) или каравана под проводкой ледокола: Фактический маршрут движения корабля (судна) или каравана во льдах с ледоколом.
13. **ТЕРМИНЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПОДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ** (Terms relating to submarine navigation)
- 13.1. **Ледяной потолок** (Ice canopy): Дрейфующий лед с точки зрения подводника.
- 13.2. **Благоприятный лед** (Friendly ice): С точки зрения подводника, *ледяной потолок*, в котором много больших *окон во льду*. На каждые 30 морских миль по курсу следования подводной лодки должно быть более 10 участков, где возможно всплытие.
- 13.3. **Неблагоприятный лед** (Hostile ice): С точки зрения подводника, *ледяной потолок*, не позволяющий подводной лодке всплыть на поверхность.
- 13.4. **Подторос** (Bummock): С точки зрения подводника, направленное вниз нагромождение обломков льда под *торосом* (подводная часть *тороса*).
- 13.4.1. *Подсов: Лыдина или часть ее, расположенная под другой лыдиной. *Подсовы* могут образовываться при сжатиях в результате надвигания лыдин друг на друга.
- 13.5. **Ледяной киль** (Ice keel): С точки зрения подводника, гребень подводной части гряды торосов. *Ледяные кили* могут простираться до 50 м ниже уровня моря.
- 13.6. **Окно во льду (просвет)** (Skylight): С точки зрения подводника, тонкие места в ледяном потолке, обычно менее 1 м толщиной, имеющие вид относительно светлых пятен в темном окружении. Нижняя поверхность *окон во льду* обычно плоская. *Окна во льду* называются большими, если они достаточно велики для того, чтобы подводная лодка могла всплыть через них на поверхность (120 м), или малыми, если они не достигают указанных размеров.

ЧАСТЬ II
ЛЕДОВЫЕ ТЕРМИНЫ,
РАСПОЛОЖЕННЫЕ В АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ

Русско-английский словарь

Айсберг (4.3.7, 10.4.2) - Iceberg
Айсберговые воды (4.2.7) - Bergy water
Барьер торосов (8.2.2.2.3)
Беспорядочная торосистость (8.2.2.1)
Бесснежный лед (8.3.1) - Bare ice (8.5)
Благоприятный лед (13.2) - Friendly ice
Блинчатый лед (2.3), (4.3.1) - Pancake ice
Блокирован льдом (12.2) - Ice-bound
Большие ледяные поля (4.3.2.3) - Big floe
Большое разводье (7.1.5) - Large fracture
Большое скопление дрейфующего льда (4.4.1.1) - Large ice field
Взлом льда (6.1) - Fracturing
Водяное небо (11.1) - Water sky
Водяной заберег (9.5.1)
Возрастной состав льдов (2.0)
Всхолмленность многолетнего льда (8.2.3.0)
Гигантские ледяные поля (4.3.2.1) - Giant floe
Глетчерный лед (10.2) - Glacier ice
Гнилой лед (9.4) - Rotten ice
Граница между льдами различной сплоченности (4.4.9.2) - Concentration boundary
Граница припая (4.4.9.1) - Fast-ice boundary
Гребень гряды (8.2.2.2.1.2)
Гряда торосов (8.2.2.2.1) - Ridge (8.2.2)
Грядовая торосистость (8.2.2.2.) - Ridged ice (8.2.2.6)
Грядообразование (6.3.1) - Ridging (6.3)
Грязный лед (8.4)
Густота айсбергов (10.4.6)
Двухлетний лед (2.6.2) - Second-year ice (2.6.1)
Деформированный лед (8.2) - Deformed ice
Донный лед (3.3) - Anchor ice
Дрейф льда (5.4)
Дрейфораздел (5.4.1)
Дрейф корабля (судна) (12.8)
Дрейфующий лед (4.) - Pack ice
Загрязненность льда (8.4.0)
Зажатый (затертый) льдом (12.1) - Beset
Закраина (9.6)
Залив во льду (4.4.6) - Bight
Заприпайная полынья (7.4.2) - Flaw polynya
Заприпайная прогалина (7.3.2) - Flaw lead
Заснеженность льда (8.3.0)
Заснеженный лед (8.3) - Snow-covered ice (8.6)
Заструги (8.3.2) - Sastrugi (8.6.1)
Затопленный лед (9.5) - Flooded ice
Зона разводий (7.2) - Fracture zone
Зона разрежения (5.1.1)
Зона сжатия (5.2.2)

Зубчатое наслоение (6.2.1) - Finger rafting (6.4.1)
Зубчатонаслоенный лед (8.2.1.1) - Finger rafted ice
Канал (7.3) - Lead
Канал во льду, проложенный кораблем (судном) (12.9.2)
Крайняя граница льда (4.4.8.3) - Ice limit
Кромка льда (4.4.8) - Ice edge
Кромка припая (4.4.8.5) - Fast-ice edge
Крупнобитый лед (4.3.2.5) - Small floes
Куполообразный айсберг (4.3.7.3), (10.4.2.3)
Кусок айсберга (4.3.10), (10.4.5) - Growler (4.3.12)
Легкий район (12.6) - Easy area
Лед, возраст которого не установлен (2.7)
Лед материкового происхождения (1.2) - Ice of land origin
Лед на берегу (3.4.1) - Stranded ice
Лед, севший на мель (3.4) - Grounded ice
Ледник (10.2.1) - Glacier
Ледовая граница (4.4.9) - Ice boundary
Ледовитость (4.1) - Ice cover
Ледовый отблеск (11.2) - Ice blink
Ледяная каша (4.3.6) - Brash ice
Ледяная стена (10.2.2) - Ice wall
Ледяное поле (4.3.2) - Floe
Ледяное сало (2.1.2) - Grease ice
Ледяной барьер (10.3.1) - Ice front
Ледяной дрейфующий остров (4.3.8), (10.4.3) - Ice island (4.3.10), (10.4.3)
Ледяной заберег (3.1.1) - Young coastal ice
Ледяной затор (4.4.7) - Ice jam
Ледяной киль (13.5) - Ice keel
Ледяной массив (4.4.2) - Ice massif
Ледяной поток (10.2.3) - Ice stream
Ледяной потолок (13.1) - Ice canopy
Ледяной холм (бугор) (8.2.3.1)
Ледяные иглы (2.1.1) - Frazil ice
Лужи на льду (9.1.2)
Малое разводе (7.1.3) - Small fracture
Малое скопление дрейфующего льда (4.4.1.3) - Small ice field
Мелкобитый лед (4.3.3) - Ice cake
Местонахождение корабля (судна) (12.9)
Многолетний лед (2.6.3) - Multi-year ice (2.6.2)
Молодые льды (2.4) - Young ice
Монолитная гряда (8.2.3.5) - Consolidated ridge (8.2.2.5)
Мореница (8.5.3)
Морозное парение (11.3) - Frost smoke
Морской лед (1.1) - Sea ice
Набивной лед (8.2.1.2)
Надув (8.3.3)
Наледь (8.5.2)
Наслоение льда (6.2) - Rafting (6.4)
Наслоенность льда (8.2.1.0)
Наслоенный лед (8.2.1) - Rafted ice
Наслуд (8.5.1)
Наст (8.3.5)
Начальные виды льдов (2.1) - New ice
Неблагоприятный лед (13.3) - Hostile ice
Несяк (4.3.4) - Floeberg
Нилас (2.2) - Nilas
Обломок айсберга (4.3.9), (10.4.4) - Bergy bit

Обломки ледяных полей (4.3.2.4) - Medium floe
Обсохший лед (9.3) - Dried ice
Обширные ледяные поля (4.3.2.2) - Vast floes
Однолетние льды (2.5) - First-year ice
Однолетний лед средней толщины (2.5.2) - Medium first-year ice
Озерки (9.1.3)
Озерный лед (1.3) - Lake ice
Окно во льду (просвет) (13.6) - Skylight
Остаточный однолетний лед (2.6.1)
Отдельные льдины (4.2.6) - Open water
«Отел» (откалывание айсбергов) (10.4.1) - Calving
Очень сплоченный лед (4.2.2) - Very close pack ice
Перемычка (4.4.5.1)
Пирамидальный айсберг (4.3.7.4), (10.4.2.4)
Плавучий лед (1.) - Floating ice
Подвижка льда (5.3) - Shearing
Подошва гряды (8.2.2.2.1.3)
Подошва припая (3.2) - Icefoot
Подсов (13.4.1)
Подторос (13.4) - Bummock
Полоса льда (4.4.5) - Strip
Полоса тертого льда (7.1.1.2) - Flaw
Полынья (7.4) - Polynya
Пояс льда (4.4.3) - Belt
Пояс торосов (8.2.2.2.2) - Ridged ice zone (8.2.2.6.Г)
Прибрежная полынья (7.4.1) - Shore polynya
Прибрежная прогалина (7.3.1) - Shore lead
Приливная трещина (7.1.1.1) - Tide crack
Припай (3.1) - Fast ice
Промоина (7.5)
Проталина (9.2) - Thaw hole
Путь, рекомендованный кораблям (судам) (12.9.2)
Путь корабля (судна) в автономном плавании (12.9.4)
Путь корабля (судна) или каравана под проводкой ледокола (12.9.5)
Пятна мокрого снега (9.1.1)
Пятно льда (4.4.1.4) - Ice patch
Разводье (7.1) - Fracture
Раздробленность (4.3.0)
Разреженная кромка льда (4.4.8.2) - Diffuse ice edge
Разреженный лед (4.2.4) - Open pack ice
Разрушающийся айсберг (4.3.7.1), (10.4.2.1) - Glacier berg (4.3.8), (10.4.2.1)
Разрушенность льда (9.0)
Распływ льда (5.1) - Diverging
Редкий лед (4.2.5) - Very open pack ice
Рекомендованное место (12.9.1)
Речной лед (1.4) - River ice
Ровный лед (8.1) - Level ice
Ропак (8.2.2.1.2) - Standing floe (8.3)
Свежая гряда (8.2.2.2.1.1) - New ridge (8.2.2.1)
Светлый нилас (2.2.2) - Light nilas
Сглаженная гряда (8.2.3.2) - Weathered ridge (8.2.2.2)
Сглаживание (6.4) - Weathering (6.5)
Серо-белый лед (2.4.2) - Grey-white ice
Серый лед (2.4.1) - Grey ice
Сжатие льда (5.2.1)
Сжатие корабля (судна) во льдах (12.3) - Nip
Сжатый лед (12.4) - Ice under pressure

Сильно сглаженная гряда (8.2.3.3) - Very weathered ridge (8.2.2.3)
Склянка (2.2.3) - Ice rind
Скопление дрейфующего льда (4.4.1) - Ice field
Смерзшийся сплошной лед (4.2.1.1) - Consolidated pack ice
Сморозь (4.3.5) - Ice breccia
Снежныцы (9.1) - Puddle
Снежный сугроб (8.3.4) - Snowdrift (8.6.2)
Снежура (2.1.3) - Slush
Солевые цветы (8.5.4)
Сплочение льда (5.2) - Compacting
Сплоченная кромка льда (4.4.8.1) - Compacted ice edge
Сплоченность (4.2) - Concentration
Сплоченный лед (4.2.3) - Close pack ice
Сплошной дрейфующий лед (4.2.1) - Compacted pack ice
Среднее разводе (7.1.4) - Medium fracture
Среднее скопление дрейфующего льда (4.4.1.2) - Medium ice field
Средняя кромка льда (4.4.8.4) - Mean ice edge
Стамуха (3.4.2) - Grounded hummock
Старая гряда (8.2.3.4) - Aged ridge (8.2.2.4)
Старые льды (2.6) - Old ice
Стационарная полынья (7.4.3) - Recurring polynya
Столообразный айсберг (4.3.7.2), (10.4.2.2) - Tabular berg (4.3.9), (10.4.2.2)
Таран (9.7) - Ram (8.4)
Темный нилас (2.2.1) - Dark nilas
Тертый лед (4.3.3.1) - Small ice cake
Толстый однолетний лед (2.5.3) - Thick first-year ice
Тонкий однолетний белый лед (2.5.1) - Thin first-year ice
Торос (8.2.2.1.1) - Hummock (8.2.3)
Торосистость льда (8.2.2.0)
Торосистый лед (8.2.2) - Hummocked ice (8.2.3.1)
Торошение (6.3) - Hummocking (6.2)
Трещина (7.1.1) - Crack
Тяжелый район (12.5) - Difficult area
Узкое разводе (7.1.2) - Very small fracture
Фирн (10.1) - Firn
Холмистый лед (8.2.3)
Чистая вода (4.2.8) - Ice free
Чистый лед (8.4.1)
Шельфовая гавань (12.7) - Iceport
Шельфовый ледник (10.3) - Ice shelf
Шуга (2.1.4) - Shuga
Язык айсбергов (4.4.10), (10.4.2.5) - Iceberg tongue (10.4.2.3)
Язык ледника (10.2.4) - Glacier tongue
Язык льда (4.4.4) - Tongue

Англо-русский словарь

Aged ridge (8.2.2.4) - Старая гряда (8.1.4.5)
Anchor ice (3.3) - Донный лед
Belt (4.4.3) - Пояс льда
Bergy bit (10.4.4) - Обломок айсберга
Bergy water (4.2.7) - Айсберговые воды
Beset (12.1) - Зажатый (затертый) льдом
Big floe (4.3.2.3) - Большие ледяные поля
Bight (4.4.6) - Залив во льду
Brash ice (4.3.6) - Ледяная каша
Bummock (13.4) - Подторос
Calving (10.4.1) - «Отел» (Откалывание айсбергов)
Close pack ice (4.2.3) - Сплоченный лед
Compacted ice edge (4.4.8.1) - Сплоченная кромка льда
Compacting (5.2) - Сплочение льда
Compact pack ice (4.2.1) - Сплошной дрейфующий лед
Concentration (4.2) - Сплоченность
Concentration boundary (4.4.9.2) - Граница между льдами различной сплоченности
Consolidated pack ice (4.2.1.1) - Смерзшийся сплошной лед
Consolidated ridge (8.2.2.5) - Монолитная гряда (8.2.3.5)
Crack (7.1.1) - Трещина
Dark nilas (2.2.1) - Темный нилас
Deformed ice (8.2) - Деформированный лед
Difficult area (12.5) - Тяжелый район
Diffuse ice edge (4.4.8.2) - Разреженная кромка льда
Diverging (5.1) - Распływ льда
Dried ice (9.3) - Обсохший лед
Easy area (12.6) - Легкий район
Fast ice (3.1) - Припай
Fast-ice boundary (4.4.9.1) - Граница припая
Fast-ice-edge (4.4.8.5) - Кромка припая
Finger rafting (6.4.1) - Зубчатое наслоение (6.2.1)
Finger rafted ice (8.2.1.1) - Зубчатонаслоенный лед
Firn (10.1) - Фирн
First-year ice (2.5) - Однолетние льды
Flaw (7.1.1.2) - Полоса тертого льда
Flaw lead (7.3.2) - Заприпайная прогалина
Flaw polynya (7.4.2) - Заприпайная полынья
Floating ice (1.) - Плавающий лед
Floe (4.3.2) - Ледяное поле
Floeberg (4.3.4) - Несяк
Flooded ice (9.5) - Затопленный лед
Fracture (7.T) - Разводье (разрыв)
Fracture zone (7.2) - Зона развождений
Fracturing (6.1) - Взлом льда
Frazil ice (2.1.1) - Ледяные иглы
Friendly ice (13.2) - Благоприятный лед
Frost smoke (11.3) - Морозное парение
Giant floe (4.3.2.1) - Гигантские ледяные поля
Glacier (10.2.1) - Ледник
Glacier berg (10.4.2.1) - Разрушающийся айсберг
Glacier ice (10.2) - Глетчерный лед
Glacier tongue (10.2.4) - Язык ледника

Grease ice (2.1.2) - Ледяное сало
Grey ice (2.4.1) - Серый лед
Grey-white ice (2.4.2) - Серо-белый лед
Grounded hummock (3.4.2) - Стамуха
Grounded ice (3.4) - Лед, севший на мель
Growler (10.4.5) - Кусок айсберга
Hostile ice (13.3) - Неблагоприятный лед
Hummock (8.2.3) - Торос (8.2.2.1.1)
Hummocked ice (8.2.3.1) - Торосистый лед (8.2.2)
Hummocking (6.2) - Торошение (6.3)
Iceberg (10.4.2) - Айсберг
Iceberg tongue (10.4.2.3) - Язык айсбергов (10.4.2.5)
Ice blink (11.2) - Ледовый отблеск
Ice-bound (12.2) - Блокирован льдом
Ice boundary (4.4.9) - Ледовая граница
Ice breccia (4.3.5) - Сморозь
Ice cake (4.3.3) - Мелкобитый лед
Ice canopy (13.1) - Ледяной потолок
Ice cover (4.1) - Ледовитость
Ice edge (4.4.8) - Кромка льда
Ice field (4.4.11) - Скопление дрейфующего льда
Icefoot (3.2) - Подошва припая
Ice free (4.2.8) - Чистая вода
Ice front 110.3.11 - Ледяной барьер
Ice Island (10.4.3) - Ледяной дрейфующий остров
Ice jam (4.4.7) - Ледяной затор
Ice keel (13.5) - Ледяной киль
Ice limit (4.4.8.31) - Крайняя граница льда
Ice massif (4.4.21) - Ледяной массив
Ice of land origin (1.2) - Лед материкового происхождения
Ice patch (4.4.1.4) - Пятно льда
Ice port (12.7) - Шельфовая гавань
Ice rind (2.2.3) - Скланка
Ice shelf (10.3) - Шельфовый ледник
Ice stream (10.2.3) - Ледяной поток
Ice under pressure (12.4) - Сжатый лед
Ice wall (10.2.2) - Ледяная стена
Lake ice (1.3) - Озерный лед
Large fracture (7.1.5) - Большое разводье
Large ice field (4.4.1.1) - Большое скопление дрейфующего льда
Lead (7.3) - Канал
Level ice (8.1) - Ровный лед
Light nilas (2.2.2) - Светлый нилас
Mean ice edge (4.4.8.4) - Средняя кромка льда
Medium first-year ice (2.5.2) - Однолетний лед средней толщины
Medium floe (4.3.2.4) - Обломки ледяных полей
Medium fracture (7.1.4) - Среднее разводье
Medium ice field (4.4.1.2) - Среднее скопление дрейфующего льда
Multi-year ice (2.6.2) - Многолетний лед (2.6.3)
New ice (2.1) - Начальные виды льдов
New ridge (8.2.2.1) - Свежая гряда (8.2.2.2.1.1)
Nilas (2.2) - Нилас
Nip (12.3) - Сжатие корабля (судна) во льдах
Old ice (2.6) - Старый лед
Open pack ice (4.2.4) - Разреженный лед
Open water (4.2.6) - Отдельные льдины
Pack ice (4.) - Дрейфующий лед

Pancake ice (4.3.1) - Блинчатый лед
Polynya (7.4) - Полынья
Puddle (9.1) - Снежница
Rafted ice (8.2.1) - Наслоенный лед
Rafting (6.4) - Наслоение (6.2)
Ram (8.4) - Таран (9.7)
Recurring polynya (7.4.3) - Стационарная полынья
Ridge (8.2.2) - Гряда торосов (8.2.2.1)
Ridged ice (8.2.2.6) - Грядовая торосистость (8.2.2.2)
Ridged-ice zone (8.2.2.6.1) - Пояс торосов (8.2.2.2.2)
Ridging (6.3) - Грядообразование (6.3.1)
River ice (1.4) - Речной лед
Rotten ice (9.4) - Гнилой лед
Sastrugi (8.6.1) - Заструги (8.3.2)
Sea ice (1.1) - Морской лед
Second-year ice (2.6.1) - Двухлетний лед (2.6.2)
Shearing (5.3) - Подвижка льда
Shore lead (7.3.1) - Прибрежная прогалина
Shore polynya (7.4.1) - Прибрежная полынья
Shuga (2Л.4)- Шуга
Skylight (13.6) - Окно во льду (просвет)
Slush (2.1.3) - Снежура
Small floe (4.3.2.5) - Крупнобитый лед
Small fracture (7.1.3) - Малое разводье
Small ice cake (4.3.3.1) - Тертый лед
Small ice field (4.4.1.3) - Малое скопление дрейфующего льда
Snow-covered ice (8.6) - Заснеженный лед (8.3)
Snowdrift (8.6.2) - Снежный сугроб (8.3.4)
Standing floe (8.3) - Ропак (8.2.2.1.2)
Stranded ice (3.4.1) - Лед на берегу
Strip (4.4.5) - Полоса льда
Tabular berg (10.4.2.2) - Столообразный айсберг
Thaw holes (9.2) - Проталина
Thick first-year ice (2.5.3) - Толстый однолетний лед
Thin first-year ice/white ice (2.5.1) - Тонкий однолетний белый лед
Tide crack (7.1.1.1) - Приливная трещина
Tongue (4.4.4) - Язык льда
Vast floe (4.3.2.2) - Обширные ледяные поля
Very close pack ice (4.2.2.) - Очень сплоченный лед
Very open pack ice (4.2.5) - Редкий лед
Very small fracture (7.1.2) - Узкое разводье
Very weathered ridge (8.2.2.3) - Сильно сглаженная гряда (8.2.3.3)
Water sky (11.1) - Водяное небо
Weathered ridge (8.2.2.2) - Сглаженная гряда (8.2.3.2)
Weathering (6.5) - Сглаживание (6.4)
Young coastal ice (3.1.1) - Ледяной заберег
Young ice (2.4) - Молодые льды

ЧАСТЬ III

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЛЕДОВЫХ КАРТ

(ледовые символы)

Ледовые карты и общие принципы проектирования системы условных обозначений (ледовых символов)

Сведения о морских льдах (их количестве, характеристиках, границах распространения и т. д.) могут быть переданы различными способами: в письменной (текстовой) форме, цифровыми кодами, на перфокартах, магнитных лентах и т. д. Однако наиболее распространенной и универсальной формой передачи информации о состоянии ледяного покрова на морях является картографическое изображение.

Картирование льдов заключается в размещении результатов наблюдений за льдами с самолетов, ИСЗ, судов и береговых станций на бланковой карте с помощью условных обозначений (символов). Зрительное восприятие этих символов дает представление о пространственном распределении в море различных характеристик ледяного покрова, в результате чего создается целостная картина его состояния в данный момент.

Все ледовые карты можно разделить на четыре класса:

1. Крупномасштабные карты и планы состояния ледяного покрова на ограниченных акваториях (в заливах, проливах, бухтах, портах, на полигонах и т. д.). Составляются по данным инструментальных или полуинструментальных наблюдений (аэрофотосъемка, радиолокационная съемка, маршрутные измерения и т. д.), как правило, в масштабе 1 : 100 000 и крупнее.
2. Оперативные ледовые карты. Составляются при производстве авиаразведок (визуальных и инструментальных) и судовых наблюдений за льдом. Обычно для таких карт используются бланковые карты масштаба 1 : 200 000 - 1 : 3 000 000.
3. Обзорные ледовые карты (среднемесечные, среднедекадные и т. д.) и мелкомасштабные карты, составляемые по данным ИСЗ. Такие карты отображают состояние ледяного покрова на пространстве нескольких морей или целого океана. При этом основные характеристики льда (сплоченность и возраст) показываются в укрупненных градациях, а остальные (торосистость, формы и т. д.) - в зависимости от назначения и масштаба составляемой карты. Эти карты предназначены для использования в научных исследованиях, при разработке ледовых прогнозов, а также для общего планирования морских операций. Являясь результатом первичного обобщения наблюдений, они в качестве исходного справочного материала публикуются в ледовых ежегодниках, альбомах, прогнозах и регулярно передаются по фототелеграфу. Объему помещаемой на картах информации, назначению и точности соответствуют бланки масштаба 1 : 7500 000 и менее.
4. Специальные ледовые карты режимного характера. К ним относятся карты вероятности преобладания льда того или иного возраста, карты среднего и экстремального положения кромок и границ льда, карты средней торосистости и т. д. На этих картах в обобщенном виде представляются результаты обработки первичных обзорных и оперативных ледовых карт. Условные обозначения для таких карт обычно разрабатываются, исходя из общих принципов и помещаются на их полях.

В основу данной системы условных обозначений положены следующие принципы и условия:

1. Система ледовых символов должна быть единой для всех замерзающих морей и соответствовать классификации и терминологии льдов, принятой в СССР.
2. Ледовые карты и планы, составляемые с помощью символов, должны отвечать условиям публикации типографским способом, размножения с помощью копировальных устройств, передачи и приема их по фототелеграфу, а также быть достаточно наглядными при оперативном использовании. Для выполнения последнего условия, наряду с основной шкалой черно-белых символов, предусмотрена шкала цветного изображения основных ледовых характеристик (сплоченности, возраста и т.д.).
3. Изображение каких-либо ледовых объектов (айсбергов, гряд торосов, ледяных полей и т. д.) по возможности должно быть похожим на внешний облик этих объектов или напоминать наиболее характерные признаки их.
4. Знаки должны графически передавать различия объектов прямо, а не косвенно, что необходимо для выполнения одной из важнейших задач картографического изображения льдов - четкой и наглядной передачи различий в их характеристиках. Например, трещины изображаются одной ломаной линией, а каналы - двумя параллельными, свежие торосы - остроугольными треугольниками, а старые сглаженные холмы и гряды - горизонталями и так далее.
5. Между условными знаками (в их графическом и цветном изображении) должна быть логическая взаимосвязь, они должны быть также полностью согласованы с ледовой классификацией. Для соблюдения этого условия в помещенной ниже таблице условных обозначений каждой возрастной группе льдов присвоена одинаковая форма заполняющих знаков (точки, звездочки, линии и т. д.), причем количество и размер заполняющих знаков возрастают с увеличением толщины льдов. Соблюдение логических связей между знаками значительно повышает читаемость карт, так как в этом случае надо освоить лишь систему построения знаков, что запомнить легче и проще, чем каждый знак в отдельности.
6. Форма и размеры знаков на ледовой карте должны соответствовать масштабу карты и количеству содержащейся в ней информации.
7. Сведения сомнительные, в достоверности которых нет уверенности, должны выделяться особым изображением или оговариваться на полях карты. Выделяются также сведения, отличающиеся друг от друга по точности.

Помещенные в пособии таблицы составлены на основе действовавших ранее в Советском Союзе условных обозначений, однако расширение ледовой номенклатуры и необходимость разработки единой для всех морей и приемлемой в качестве международной системы символов, потребовали внесения ряда изменений и дополнений. При этом преследовалась цель повысить логическую взаимосвязь между символами, входящими в отдельные группы ледовых характеристик (обозначение блинчатого, молодого, однолетнего и двухлетнего льда, припая различного возраста, стадий развития снежниц и т. д.).

Настоящее пособие содержит две группы таблиц условных обозначений.

Одна из них (табл. I - XIII) предназначена для оперативных и крупномасштабных карт и планов, при составлении которых требуется детальная характеристика ледяного покрова.

Вторая группа (табл. XIV - XV) используется для мелкомасштабных обзорных карт, главной целью которых является показ распределения ледяного покрова на морях в обобщенном виде.

Условные обозначения для оперативных ледовых карт и крупномасштабных карт и планов

При составлении оперативных и крупномасштабных карт с помощью набора ледовых символов (табл. IXIII) можно дать подробное и достаточно полное представление о всех основных характеристиках ледяного покрова.

Таблица I. ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬДА (2.)

Цифры в скобках здесь и далее указывают порядковый номер в «Номенклатуре морских льдов».

Возрастной состав льдов (2.0), т. е. относительное количество льдов каждого возраста в баллах, указывается в нижней половине кружка под общей сплоченностью. При этом слева дается количество более старых льдов, а справа более молодых.

Условные обозначения (звездочки, точки, тире и т. д.) возраста льда (термины 2.2.2 - 2.6.3) указываются на значках форм, которые помещаются на карте рядом с цифрами в кружке, характеризующими количество льдов того или иного возраста. Вкрапления (менее 1 балла) многолетнего или двухлетнего льда обозначаются небольшим (соответственно возрасту) полностью или наполовину зачерненным кружком на значке преобладающих льдов.

Зоны включения (от 1 до 4 баллов) более старых льдов на цветных картах выделяются густотой тона раскраски при сохранении цвета и оттенка присвоенного преобладающим льдам.

Приведенные в таблице обозначения двухлетнего и многолетнего припая (2.6.2, 2.6.3) применяются только в том случае, если припай просуществовал два года или несколько лет. Если же припай представляет сморозь льдов различного возраста, он изображается комбинацией штрихов, соответствующих возрасту льдов. При этом количество льдов каждого возраста ставится в кружке, без указания общей сплоченности. При исполнении карты в цветном варианте припай не раскрашивается.

Термин «остаточный однолетний лед» (2.6.1) и соответствующее ему условное обозначение применяется для выделения нерастаявших льдов прошлогоднего образования среди молодых в период ледообразования (условно до конца календарного года, т. е. до 1 января следующего года). Если же при выполнении ледовой разведки в этот период на каком-либо участке маршрута установлено наличие кроме однолетних также двухлетних или многолетних льдов, последние изображаются своими условными знаками. Например, приведенное в табл. IV обозначение термина «Поля сморози» (4.3.5) соответствует словесной характеристике «Поля сморози многолетнего, остаточного однолетнего и серо-белого льда». После 1 января остаточный однолетний лед переходит в разряд двухлетнего льда.

Из-за плохой освещенности, выпадения снега и частых туманов в осенний период часто вообще трудно отличить двухлетний, а иногда даже и многолетний лед от однолетнего. Так как на ледовой карте должно наноситься только то, что наблюдается непосредственно, в этих случаях остаточные льды характеризуются термином «Старые льды» (2.6), которому присвоен специальный знак.

Таблица II. ФОРМЫ НЕПОДВИЖНОГО ЛЬДА (3.)

Основной формой неподвижного льда является припай. На картах всех масштабов в пределах распространения, т. е. от береговой черты до внешней кромки или границы, припай изображается штриховкой, соответствующей возрасту образующих его льдов. На фоне этой штриховки на оперативных картах ставятся значки торосистости, заснеженности, разрушенности и т. д. На крупномасштабных картах и планах следует наносить положение основных гряд торосов, барьеров торосов, стамух и крупных полей многолетнего льда, вмерзших в припай. На картах среднего масштаба эти элементы фиксируются обобщенно.

Таблица III. ДРЕЙФУЮЩИЙ ЛЕД (4.)

Основной характеристикой дрейфующих льдов в летний период является сплоченность (4.2), которая оценивается по десятибалльной шкале.

При определении этой характеристики наблюдатель, прежде всего, должен выделить зоны сравнительно равномерной сплоченности, а уже затем определить конкретное значение сплоченности. Поскольку льды в море обычно распределяются неравномерно, точное определение сплоченности иногда затруднительно. В этих случаях допускается указание пределов, в которых оценивается сплоченность. Например, «4-5 баллов». Эти цифры ставятся в верхней половине кружка сплоченности.

Таблица IV. ФОРМЫ ПЛАВУЧЕГО ЛЬДА (4.3)

Формы (горизонтальные размеры) льдов (4.3.1 - 4.3.3.1) оцениваются по соотношению площадей, занимаемых льдами той или иной формы по отношению ко всей площади моря, на которой производится оценка. Количество льдов преобладающей формы в баллах (десятых долях) указывается в значке этой формы. Например, если при общей сплоченности 8 баллов большие поля составляют 5 баллов, а остальные 3 балла обломки полей и крупнобитый лед, рисуется значок больших полей (4.3.2.3), в котором проставляется цифра «5», а рядом значки обломков полей (4.3.2.4) и крупнобитого льда (4.3.2.5) без обозначения их количества.

На крупномасштабных картах обширные и большие поля, а на планах даже обломки полей изображаются в масштабе карты.

Таблица V. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЬДА (4.4)

Ряд терминов, характеризующих распределение льда (4.4.1 - 4.4.6), не имеет специальных условных обозначений. Эти образования на картах изображаются конфигурацией кромок и границ льдов различной сплоченности. Из вновь введенных терминов, которые обозначаются специальными знаками, можно отметить «Ледяной затор» (4.4.7), «Сплоченная кромка льда» (4.4.8.1) и «Разреженная кромка льда» (4.4.8.2).

Таблица VI. ДИНАМИКА ДРЕЙФУЮЩИХ ЛЬДОВ (5.)

Включенные в этот раздел термины (5.1, 5.2.1, 5.3, 5.4) характеризуют процессы, а не объекты ледяного покрова. Из-за ограниченности времени пребывания самолета или ИСЗ над каждой точкой пространства динамические процессы непосредственно не фиксируются, однако о их направлении и интенсивности можно судить приближенно по косвенным признакам, которые изложены в пособиях по ледовой разведке. Показатели динамического состояния льда имеют большое значение для оценки его проходимости, поэтому во всех случаях необходимо их определять и наносить на оперативные карты. Процессы деформации (6.1 - 6.4) непосредственно на картах не изображаются. Конечный результат этих процессов (наслоения, гряды торосов, ропаки и т. д.) обозначаются условными знаками, помещенными в разделе 8.

Таблица VII. ПРОСТРАНСТВА ЧИСТОЙ ВОДЫ СРЕДИ ЛЬДА (7.)

На оперативные карты среднего масштаба трещины, разводья, каналы, промоины (7.1.1, 7.1.5, 7.3, 7.5) наносятся, как правило, в обобщенном виде. Знак указывает не конкретный объект, а только наличие этих объектов в ледяном покрове. На картах указывается положение (с соблюдением масштаба и конфигурации) только самых крупных каналов и разводий.

Остальные термины этого раздела (7.2, 7.3 - 7.4.2) характеризуют объекты значительной протяженности. Учитывая большое навигационное значение этих объектов, их наносят на карты с соблюдением размеров и точного положения.

На крупномасштабные карты и планы все объекты, характеризующиеся терминами этого раздела, наносятся, по возможности, с учетом масштаба, размеров и точного положения.

Таблица VIII. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕДЯНОЙ ПОВЕРХНОСТИ (8.)

На оперативных картах среднего масштаба конкретные образования на поверхности льда (8.2.1, 8.2.2.1.1, 8.2.2.1.2, 8.2.2.2.1 и т. д.), как правило, не изображаются, а дается обобщенная характеристика в баллах: «Наслоенности» (8.2.1.0), «Торосистости» (8.2.2.0), «Всхолмленности многолетнего льда» (8.2.3.0), «Заснеженности» (8.3.0), «Загрязненности» (8.4.0). Наслоенность льда определяется как отношение площади наслоенного льда ко всей поверхности моря, для которой производится оценка. Таким образом, оценка наслоенности не может превышать оценку сплоченности льда.

При определении балла торосистости, наоборот, оценивается площадь льда или количество гряд торосов на единицу пути над льдом. Обязательно следует отметить наличие набивного льда (8.2.1.2), показывать пояса и барьеры торосов (8.2.2.2 и 8.2.2.3).

В отдельных случаях на карты крупного масштаба наносят наиболее крупные, хорошо заметные с воздуха гряды торосов (8.2.2.1), ропаки (8.2.2.1.2) и стамухи (3.4.2), которые, являясь важной характеристикой ледяного покрова, могут также использоваться в качестве ориентиров при последующих разведках.

Нанесение того или иного объекта на оперативную карту или обобщенной характеристики на карту крупного масштаба определяется назначением карты.

Таблица IX. СТАДИИ ТАЯНИЯ (9.)

Понятия этого раздела, за исключением терминов «Водяной заберег» (9.5.1) и «Закраина» (9.6) является, по сути, детализацией обобщающего понятия «Разрушенность льда» (9.0) и выражают стадии этого процесса. На оперативные карты среднего масштаба конкретные образования - «Снежницы» (9.1), «Проталины» (9.2), «Обсохший лед» (9.3) и другие не наносят, а указывают обобщающую характеристику - балл разрушенности.

На крупномасштабных картах и планах наряду с общей оценкой разрушенности на отдельных участках можно изображать детальные характеристики снежницы, проталины, затопленный лед и т. д., как показатели, детализирующие стадию разрушения.

Таблица X. ЛЕД МАТЕРИКОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (10.)

При наблюдениях, особенно в стороне от маршрута, обычно отмечается айсберг вообще, без определения его формы. В этом случае следует ставить знак 10.4.2, если же необходимо уточнить форму айсберга, применяют знаки 10.4.2.1 - 10.4.2.4.

Таблица XI. ПРИЗНАКИ ЛЬДА И ВОДЫ НА НЕБЕ И В ВОЗДУХЕ (11.)

Условные обозначения «Водяное небо» (11.1) и «Ледовый отблеск» (11.2) применяются как при производстве судовых наблюдений, так и во время самолетной ледовой разведки, когда маршрут проходит в районе предполагаемой кромки льда.

Таблица XII. ТЕРМИНЫ. ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ КОРАБЛЕЙ (12.)

Условные обозначения этого раздела применяются, как правило, на картах среднего масштаба. При этом используются как результаты непосредственного наблюдения с самолета, так и данные, полученные по радио от судна. Например, местонахождение судна может быть определено самолетом ледовой разведки путем навигационного счисления, или самим судном астрономическим или радионавигационным методом.

Т а б л и ц а XIII. РАЗНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Знак «Туман» наносят на карты среднего масштаба в тех случаях, если из-за него прекращаются наблюдения на каком-либо отрезке маршрута. Если же полет продолжается ниже приподнятого тумана и наблюдения выполняются на всем маршруте, этот знак не ставится, а условия наблюдения оговариваются в легенде карты.

Полосы, пригодные для ВПП, на карты крупного масштаба наносятся с соблюдением их конфигурации и размеров. Приведенное в таблице условное обозначение располагается по оси ВПП и должно равняться ее длине в масштабе карты. На картах этого масштаба, если они составляются для выбора ВПП, наносятся все полосы, пригодные для этой цели, поэтому знак «Большое количество ледяных полос, пригодных для посадки самолетов», обычно не применяется. На картах среднего масштаба полосы, пригодные для ВПП, изображаются только условным обозначением, без соблюдения масштаба.

Составление крупномасштабных карт и планов

. Крупномасштабные ледовые карты и планы, как было сказано выше, составляются на ограниченные площади, но с наибольшей детализацией.

На этих картах преимущественно изображаются, в масштабе карты или условными обозначениями, конкретные ледовые образования и объекты на льду, а не обобщенные характеристики ледяного покрова (приложение, рис. 1, 2). При составлении таких карт обычно используется весь набор символов, приведенных в табл. I - XIII.

В настоящее время отсутствует, да и вряд ли она необходима, единая методика составления таких карт. В зависимости от конкретных задач исполнитель выбирает масштаб карты или плана, определяет ее нагрузку, технические средства и методику ледовых съемок (аэрофотосъемка, радиолокационная съемка или наледные геодезические работы).

Составление оперативных ледовых карт

При выполнении визуальных ледовых разведок из-за ограниченности полосы обзора и больших расстояний между маршрутами обычно непосредственно просматривается только 10 - 15% акватории моря. Поэтому полетная ледовая карта составляется в большинстве случаев как маршрутная, на которой показываются:

- 1) линии маршрута со стрелками, указывающими направление полета;
- 2) границы видимости (визуальной или радиолокационной) в стороны от маршрута; пределы видимости берутся фактические, т. е. указывается ширина полосы, в которой проводились ледовые наблюдения;
- 3) сила и направление наземного ветра (условным обозначением, где они были достоверно определены);
- 4) местоположение, название и время -наблюдения всех встречных судов или караванов;
- 5) элементы, характеризующие ледяной покров, в условных обозначениях (наносятся на карту против соответствующих отрезков маршрута).

Примеры полетных карт приведены в приложении на рис. 3, 4.

После окончания разведки, если позволяет частота галсов, ледовые границы интерполируются между маршрутами и составляется оперативная карта, на которой условные обозначения относятся уже не к участкам маршрута, а к зонам, имеющим одинаковые характеристики льдов (приложение, рис. 5-8). Оперативные карты могут составляться также по данным нескольких разведок, выполненных в близкие сроки, дополняться данными искусственных спутников Земли, судов, береговых станций и т. д.

При выполнении навигационных разведок оперативные карты составляются на борту самолета. Они могут быть выполнены в черно-белом (для передачи по фототелеграфу) или в цветном изображении.

Разработанная система условных обозначений позволяет принятую по фототелеграфу карту (выполненную в черно-белом изображении) раскрасить в более наглядную многокрасочную карту.

Многокрасочные ледовые карты можно выполнять, в зависимости от сезона, характеристик льда в районе наблюдений и задач ледовой разведки, в двух вариантах.

В зимний период, когда акватории арктических морей заполняет преимущественно сплоченный или сплошной ледяной покров, основной задачей является показ на карте возрастного распределения льда. Поэтому изолиниями выделяются зоны одинакового возраста или преобладания льда того или иного возраста (многолетнего, двухлетнего, однолетнего и т. д.). Каждая зона раскрашивается в определенный цвет, присвоенный льдам данного возраста (приложение, рис. 6).

Если в какой-либо зоне помимо преобладающих льдов имеются более старые льды (например: 5 баллов однолетнего льда средней толщины и 3 балла многолетнего льда), зона раскрашивается цветом и оттенком, присвоенным преобладающим льдам, в данном случае «травяная зелень», но более насыщенным, чем при наличии льдов только этого возраста. Включение более молодых льдов густотой раскраски не выделяются.

В летний период, когда наибольший интерес представляет основная навигационная характеристика льда – сплоченность, на карте проводятся изолинии одинаковой балльности льда в соответствии с установленными градациями (чистая вода, редкий лед 1-3 балла, разреженный лед 4-6 баллов, сплоченный лед 7-8 баллов, очень сплоченный лед 9-10 баллов и сплошной лед 10 баллов). Каждая зона раскрашивается определенным цветом в соответствии с условными обозначениями 4.2.1 - 4.2.8, а дополнительные символы указывают на характеристики льда в зоне (возраст, формы, торосистость, разрушенность и т. д.). (приложение, рис. 8).

Условные обозначения для обзорных карт и мелкомасштабных карт, составляемых по данным ИСЗ

При разработке условных обозначений для оперативных ледовых карт во главу угла ставилась простота и возможность составления карты в кратчайший срок с целью передачи ее ограниченному числу потребителей непосредственно с борта самолета или сразу же после посадки в аэропорту базирования.

Обзорные ледовые карты и мелкомасштабные карты, составленные по данным ИСЗ, как правило, размножаются типографским путем или передаются циркулярно по фототелеграфу. Для обеспечения наилучшей наглядности этих карт разработана система символов, которая позволяет выделить в черно-белом изображении только основные характеристики ледяного покрова – возрастной состав и сплоченность.

Таблица XIV. ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬДА

Эта таблица предназначена для обзорных карт в зимний период (ноябрь - май), когда основным элементом распределения льда является его возраст и толщина.

В соответствии с приведенными в таблице условными обозначениями на карте выделяются (штриховкой или нанесением заполняющих знаков) зоны преобладания льда того или иного возраста (по укрупненным градациям). Таких градаций в соответствии с «Номенклатурой морских льдов» существует пять (начальные виды льдов, ниласовые, молодые, однолетние и старые льды). Однако, учитывая, что категория однолетних льдов объединяет льды толщиной от 30 до 200 см и более, навигационное значение которых различно, градация однолетних льдов была разделена на две – тонкий однолетний лед толщиной от 30 до 70 см и толстый однолетний лед толщиной более 70 см.

Начальные виды льдов и ниласовые льды обозначаются соответственно точками и звездочками, а более старые льды различного типа – штриховкой. При обозначении толстого однолетнего и многолетнего льда толщина штрихов берется в два раза больше, чем при обозначении молодых и тонких однолетних льдов.

Таблица XV. СПЛОЧЕННОСТЬ ЛЬДА

Эта таблица предназначена для обзорных карт в летний период (июнь - октябрь), когда основной характеристикой ледяного покрова является его сплоченность, и для спутниковых ледовых карт во все периоды.

Изолиниями с последующей штриховкой или нанесением заполняющих знаков выделяются зоны по навигационным градациям сплоченности (1-3, 4-6, 7-8, 9-10 баллов). Для лучшей передачи различий в навигационных характеристиках ледяного покрова сплоченные и очень сплоченные льды выделяются штриховкой, а редкие и разреженные льды – нанесением по площади зоны точек и кружков.

Составление обзорных карт

Обзорные карты являются результатом обобщения материалов первичных ледовых наблюдений оперативных ледовых карт, данных береговых полярных станций, судов, спутниковых ледовых карт. При этом, как правило, объединяются мелкие зоны и исключаются некоторые, менее существенные характеристики ледяного покрова, например загрязненность, заснеженность, сжатость (приложение, рис. 9, 11).

При необходимости изображения на зимней обзорной карте, кроме возрастных характеристик льда, а также и зон различной сплоченности, последние могут быть выделены путем изменения расстояний между штрихами и знаками (с уменьшением сплоченности расстояние между знаками увеличивается). При переходе к следующей градации сплоченности расстояние между штрихами или знаками увеличивается в 1,5 раза. Например, если для обозначения однолетнего льда сплоченностью 910 баллов расстояние между штрихами выбрано 2 мм, то для обозначения однолетнего льда сплоченностью 7-8' баллов расстояние между штрихами следует взять 3 мм, для 46 баллов 4,5 мм и т. д. Кроме того, в зонах ставится знак сплоченности и возрастного состава льдов (2.0).

Таким образом, в черно-белом варианте может быть составлена весьма наглядная обзорная карта с выделением зон, как по возрасту, так и по сплоченности (приложение, рис. 10).

На летней обзорной карте, кроме зон одинаковой сплоченности, могут быть оконтурены изолиниями зоны одинакового возрастного состава льдов. Внутри этих зон также ставится знак сплоченности и возрастного состава льдов (2.0). Для того чтобы повысить читаемость границ возрастных зон, штриховку последних следует выполнять со смещением (приложение, рис. 12).

В случае необходимости, как на зимних, так и на летних обзорных картах можно показывать второстепенные для этого вида карт характеристики льда (формы, торосистость, заснеженность, айсберги и т. д.).

При этом используются знаки, помещенные в таблицах ПХП.

Составление ледовых карт по данным ИСЗ

В настоящее время для регулярных ледовых наблюдений с ИСЗ используется только телевизионная аппаратура. В результате обработки телевизионных снимков ИСЗ пока не могут быть определены все характеристики ледяного покрова, которые наблюдаются с самолетов.

По телевизионным снимкам могут быть определены следующие данные: положение кромки льда и припая, границы зон различной сплоченности по укрупненным градациям, заприпайные полыньи, крупные каналы, большие поля и айсберги.

Точность определения географического положения этих объектов, даже в случае привязки по контурным точкам местности, составляет ± 6 км для ИСЗ системы «Метеор» и ± 12 км для ИСЗ, работающих в режиме непосредственной передачи. Возраст льда, за исключением отдельных крупных зон молодых льдов, на телевизионных снимках не опознается.

Составление спутниковых ледовых карт выполняется в следующей последовательности:

1. Отбираются снимки с четким изображением, без технических искажений, за период, на который будет составляться ледовая карта.
2. Опознается изображение географических объектов и наличие облачности над морем
3. Производится дешифрирование ледяного покрова. При этом следует широко использовать способ совместного анализа снимков, полученных с интервалом 1 - 3 дня.
4. Производится географическая привязка снимков, и отдешифрированные границы и кромки переносятся на бланковую карту масштаба 1 : 7 500 000 - 1 : 15 000 000.
5. Выделенные зоны различной сплоченности льдов оформляются условными обозначениями табл. XV.

Ледовые карты, составленные по данным ИСЗ, являются важной ледовой информацией по районам, где не производилась авиационная разведка. Они используются также для дополнения и уточнения положения границ и кромок между маршрутами ледовой разведки.

Технические средства наблюдения за льдами с ИСЗ непрерывно развиваются и совершенствуются. В недалеком будущем с ИСЗ, очевидно, будет определяться возраст (толщина) льда, а также ряд других характеристик.

Это потребует соответствующего расширения используемых для составления спутниковых ледовых карт символов за счет приведенных в таблицах I - XIV.

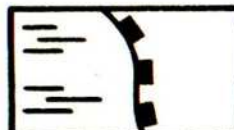
ТАБЛИЦЫ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ

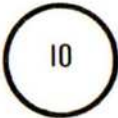
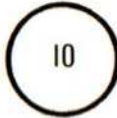
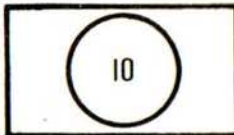
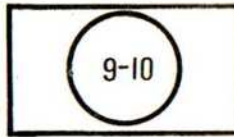
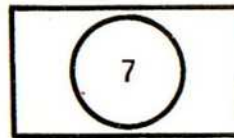
**для оперативных ледовых карт,
крупномасштабных карт и планов**

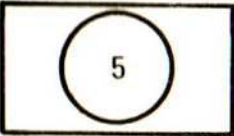
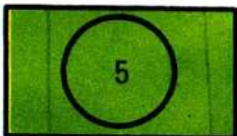
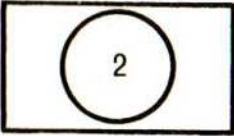
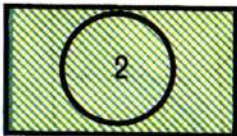
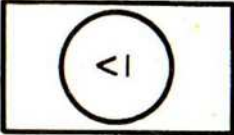
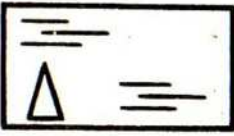
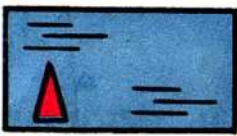
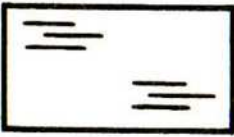
№ по НМЛ	Характеристика	Пределы толщины (см)	Изображение дрейфующего льда		Изображение припая		
			черно-белое	цветное	черно-белое	цветное	
2.4			Молодые льды				
2.4.1	Серый лед (в том числе блинчатый)	10—15					V
2.4.2	Серо-белый лед	15—30					VI
2.5			Однолетние льды				
2.5.1	Тонкий однолетний — бе- лый лед	30—70					VII
2.5.2	Однолетний лед средней толщины	70—120					VIII
2.5.3	Толстый однолетний лед	120					IX

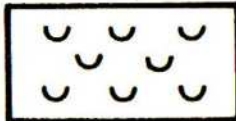
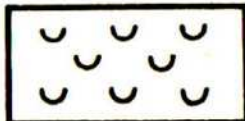
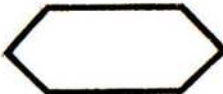
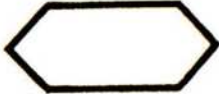
№ по НМЛ	Характеристика	Пределы толщины (см)	Изображение дрейфующего льда		Изображение припая		
			черно-белое	цветное	черно-белое	цветное	
2.6	Старые льды						XIII
2.6.1*	Остаточный однолетний лед						XII
2.6.2	Двухлетний лед ¹	> 200					X
2.6.3	Многолетний лед	300 и более					XI
2.7*	Лед, возраст которого не установлен						XIV

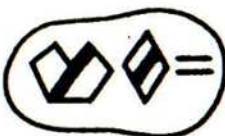
¹ Толщина льда принята для периода окончания цикла зимнего намерзания.

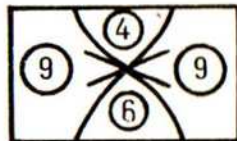
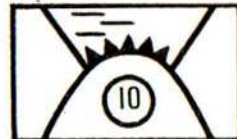
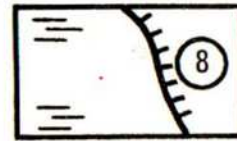
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
3	Т а б л и ц а II. ФОРМЫ НЕПОДВИЖНОГО ЛЬДА			
3.1	Припай			см. 2.2.2. — 2.7
3.1.1	Ледяной заберег			
3.2	Подошва припая и приливная трещина (7.1.1.1)			
3.4.1	Лед на берегу			
3.4.2	Стамуха			

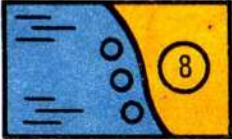
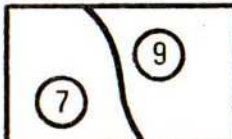
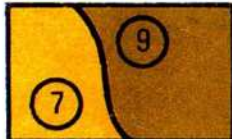
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4	Т а б л и ц а III. ДРЕЙФУЮЩИЙ ЛЕД			
4.2	Сплоченность			Сплоченность льда одного возраста в баллах (в десятых долях)
4.2.1	Сплошной лед (сплочен- ность 10 баллов)			
4.2.2	Очень сплоченный лед (сплоченность 9 и 10 баллов)			
4.2.3	Сплоченный лед (спло- ченность от 7 до 8 бал- лов)			

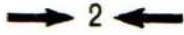
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4.2.4	Разреженный лед (сплоченность от 4 до 6 баллов)			Можно использовать слово „чисто“
4.2.5	Редкий лед (сплоченность от 1 до 3 баллов)			
4.2.6	Отдельные льдины (сплоченность менее 1 балла)			
4.2.7	Айсберговые воды			
4.2.8	Чистая вода			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4.3	Таблица IV. ФОРМЫ ПЛАВУЧЕГО ЛЬДА			
4.3.1	Блинчатый лед			Горизонтальные размеры 0,3—3 м
4.3.2.1	Гигантские ледяные поля			10 км
4.3.2.2	Обширные ледяные поля			2—10 км
4.3.2.3	Большие поля			0,5—2 км
4.3.2.4	Обломки ледяных полей			100—500 м

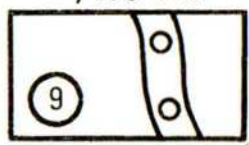
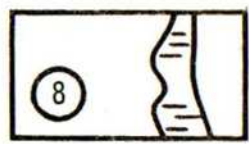
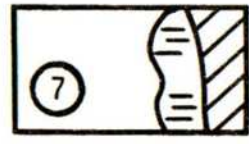
№ по ПМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4.3.2.5	Крупнобитый лед			20—100 м
4.3.3	Мелкобитый лед			2—20 м
4.3.3.1	Тертый лед			2 м
4.3.4	Несяк			
4.3.5	Поля сморози			
4.3.6	Ледяная каша			
4.3.7	Айсберг			см. 10.4.2

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4.4	Таблица V. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЬДА			
4.4.1— 4.4.6				Выделяются на карте границами (см. 4.4.9.2)
4.4.5.1*	Перемычка			
4.4.7	Ледяной затор			
4.4.8.1	Сплошенная кромка льда			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
4.4.8.2	Разреженная кромка льда			
4.4.8.5	Кромка припая			
4.4.9.1	Граница припая			
4.4.9.2	Граница между льдами различной сплоченности			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
5	Т а б л и ц а VI. ДИНАМИКА ДРЕЙФУЮЩИХ ЛЬДОВ			
5.1	Распływ льда			Показатель сжатия (в баллах)
5.1.1*	Зона разрежения			
5.2.1*	Сжатие льда			
5.2.2*	Зона сжатия			
5.3	Подвижка льда			
5.4*	Дрейф льда			
5.4.1*	Дрейфораздел			

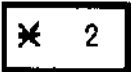
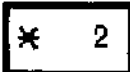
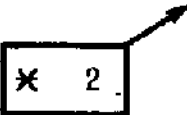
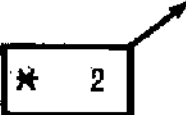
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
7	Т а б л и ц а VII. ПРОСТРАНСТВА ВОДЫ СРЕДИ ЛЬДА			
7.1.1	Трещина			См. 3.2
7.1.1.1	Приливная трещина			
7.1.1.2	Полоса тертого льда			Справа — ширина разводья (м)
7.1.2— 7.1.5	Разводье			
7.2	Зона разводий			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
7.3	Канал			В числителе — количество каналов, в знаменателе — преобладающая ширина, справа — характеристика возраста
7.3.1	Прибрежная прогалина			
7.3.2	Заприпайная прогалина			
7.4.1	Прибрежная полынья			
7.4.2	Заприпайная полынья			
7.5*	Промоина			

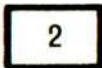
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
8	Т а б л и ц а VIII. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕДЯНОЙ ПОВЕРХНОСТИ			
8.2.1	Наслоенный лед			
8.2.1.0*	Наслоенность льда			Относительная площадь наслоений в баллах (в десятых долях)
8.2.1.1	Зубчатонаслоенный лед			То же
8.2.1.2	Набивной лед			
8.2.2.0*	Торосистость льда (в баллах)			По 5-балльной шкале от 0 до 5 баллов

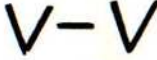
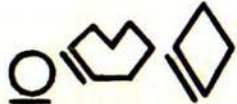
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
8.2.2.1.1	Торос			
8.2.2.1.2	Ропак			
8.2.2.2.1	Гряда торосов			
8.2.2.2.1.1	Свежая гряда торосов			
8.2.2.2.2	Пояс торосов			
8.2.2.2.3*	Барьер торосов			

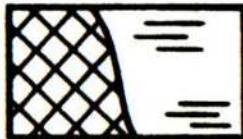
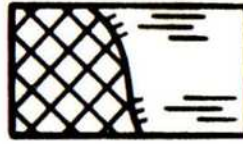
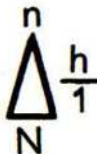
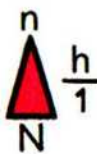
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
8.2.3.0*	Всхолмленность много- летнего льда			По 3-балльной шкале от 1 до 3 баллов
8.2.3.2	Сглаженная гряда			
8.2.3.3	Сильно сглаженная гряда			
8.2.3.5 8.2.3.4	Монолитная гряда Старая гряда			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
8.3.0*	Заснеженность льда			Определяется по 3-балльной шкале от 0 до 3 баллов
8.3.2	Заструги			Направление узкой части застругов
8.3.3*	Надувы			
8.3.4	Сугроб			

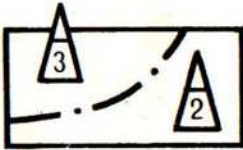
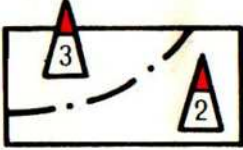
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
8.4.0*	Загрязненность			Определяется по 3-балльной шкале от 0 до 3 баллов
8.5.1*	Наслуд			
8.5.2*	Наледь			
8.5.3*	Мореница			
8.5.4*	Солевые цветы			

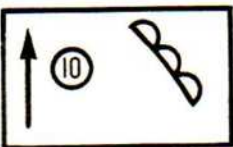
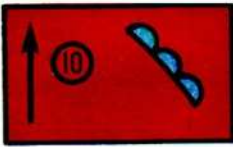
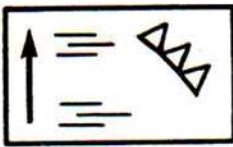
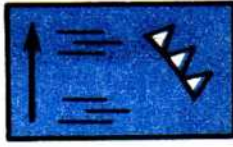
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
9	Таблица IX. СТАДИЯ ТАЯНИЯ (РАЗРУШЕННОСТЬ)			
9.0*	Разрушенность льда			Определяется по 5-балльной шкале от 0 до 5 баллов
9.1	Снежинцы			
9.1.1*	Пятна мокрого снега			
9.1.2*	Лужи на льду			
9.1.3*	Озерки			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
9.2	Проталина			
9.3	Обсохший лед			
9.4	Гнилой лед			
9.5	Затопленный лед			
9.5.1*	Водяной заберег			
9.6*	Закраина			
9.7	Таран			

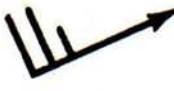
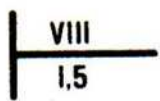
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
10	Таблица X. ЛЬДЫ МАТЕРИКОВОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ			
10.2.2	Ледяная стена			
10.2.4	Язык ледника			
10.3 10.3.1	Шельфовый ледник Ледяной барьер			
10.4.2	Айсберг			Общее обозначение айсберга вне зависимости от формы n — количество, h — высота, L — длина, N — дата

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
10.4.2.1	Разрушающийся айсберг			
10.4.2.2	Столбообразный айсберг			
10.4.2.3*	Куполообразный айсберг			
10.4.2.4*	Пирамидальный айсберг			
10.4.2.5	Язык айсбергов			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
10.4.3	Ледяной дрейфующий остров			По 9-балльной шкале от 0 до 9 баллов
10.4.4	Обломок айсберга			
10.4.5	Кусок айсберга			
10.4.6	Густота айсбергов			
	Граница зон различной густоты айсбергов			

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
11	Т а б л и ц а X I. П Р И З Н А К И Л Ь Д А И В О Д Ы			
11.1	Водяное небо			
11.2	Ледяной отблеск			

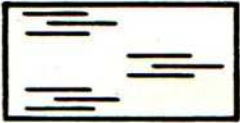
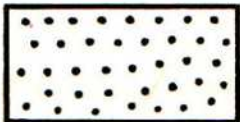
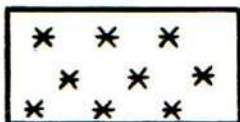
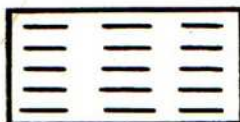
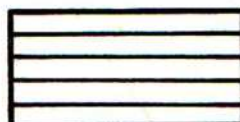
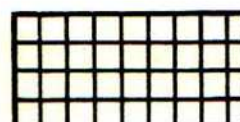
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
12	Т а б л и ц а Х II			
	ТЕРМИНЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ			
12.1	Корабль (судно) зажатый льдом			
12.3	Сжатие корабля (судна) во льдах			
12.8*	Дрейф корабля (судна)			
12.9*	Местонахождение корабля (судна)			
12.9.1*	Рекомендованное место			
12.9.2*	Путь, рекомендованный кораблям (судам)			
12.9.3*	Канал во льду, проложенный кораблем (судном)			
12.9.4*	Путь корабля (судна) в автономном плавании			
12.9.5*	Путь корабля (судна) или каравана под проводкой ледокола			

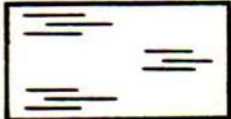
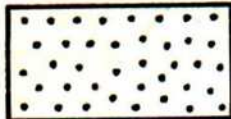
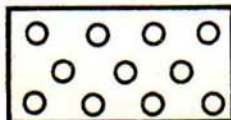
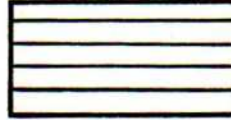
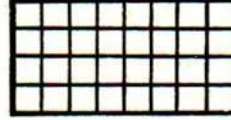
№ по НМЛ	Характеристика	Изображение		Примечание
		черно-белое	цветное	
Таблица XIII. РАЗНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ				
	Ветер, направление и скорость	 <i>1 см - гл. - 5 м/сек</i> <i>0.5 см - кор - 2 м/сек</i>		Стрелка направлена по ветру, длинное перо 5 м/сек., короткое — 2 м/сек.
	Показатель льда (см) толщины	70-100	70-100	
	Туман			
	Проезжая дорога на льду			
	Полоса льда, пригодная для ВПП			В числителе — возраст льда, в знаменателе — длина (км)
	Большое количество ледяных полос, пригодных для посадки самолетов			

ТАБЛИЦЫ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ

(сокращенный вариант)

для обзорных и прогностических карт и мелкомасштабных карт,
составляемых по данным ИСЗ

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение	Примечание
Т а б л и ц а XIV. ВОЗРАСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЬДА			
4.2.7	Чистая вода		Пределы толщины (см)
2.1	Начальные виды льдов (ледяные иглы, ледяное сало, снежура, шуга)		
2.2	Ниласовые льды		0 - 10
2.4	Молодые льды		10—30
2.5.1	Тонкий однолетний белый лед		30—70
2.5.2	Однолетний лед средней толщины		70—200
2.5.3	Толстый однолетний лед		
2.6	Старые льды		300 и более
3.1	Припай		

№ по НМЛ	Характеристика	Изображение	Примечание
Т а б л и ц а X V. С П Л О Ч Е Н Н О С Т Ь Л Ь Д А			
4.2.7	Чистая вода		
4.2.5	Редкий лед (сплоченность от 1 до 3 баллов)		
4.2.4	Разреженный лед (сплоченность от 4 до 6 баллов)		
4.2.3	Сплоченный лед (сплоченность от 7 до 8 баллов)		
4.2.2 4.2.1	Очень сплоченный и сплошной лед (сплоченность 9 и 10 баллов)		
3.1	Припай		

ЧАСТЬ IV

ШКАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕДЯНОГО ПОКРОВА

Оценка характеристик ледяного покрова производится в баллах как при визуальных, так и при инструментальных наблюдениях.

Для некоторых характеристик (сплоченность, возрастной состав льдов, наслоенность, формы) эти баллы представляют собой десятые доли от площади, на которой производится оценка. В этих случаях, очевидно, приводить специальные шкалы нет необходимости. Однако ряд характеристик (густота айсбергов, торосистость, загрязненность) хотя и оценивается количественно, но не в десятых долях, другие же (сжатость, разрушенность, заснеженность, всхолмленность) в настоящее время оцениваются только качественно по прямым или косвенным признакам. Шкалы для таких определений приводятся ниже.

С развитием и совершенствованием технических средств и методов наблюдений будут, очевидно, изменяться и шкалы для оценки характеристик ледяного покрова. О всех этих изменениях будет сообщаться дополнительно в методических письмах.

Шкала сжатости льда

Балл	Характеристика
0	Лед «на расплыве»
1	<u>Слабое сжатие</u> , в зоне сжатия еще наблюдаются небольшие участки чистой воды («окна»), образуются отдельные торосы взлома, а в молодом льду наслоения; ледяная каша выжимается на края льдин
2	<u>Значительное сжатие</u> , в зоне сжатия отдельные участки чистой воды закрываются; на участках более слабого льда и на стыках полей происходит торошение; в молодом льду появляются свежие торосы в виде гряд и наслоений; между ледяными полями образуются валы (подушки) из тертого льда и ледяной каши
3	<u>Сильное сплошное сжатие</u> ; происходит интенсивное торошение однолетних льдов, частично охватывающее и многолетние; всюду образуются валы из ледяной каши, молодой лед преимущественно всторошен или превращен в ледяную кашу

Шкала торосистости льда

Балл визуальной системы	Характеристика поверхности ледяного покрова
0	Ровный лед
1	Редкие торосы на ровном льду
2	Ровный, частично торосистый лед
3	Лед средней торосистости
4	Сильно торосистый лед
5	Лед сплошь покрытый торосами

Шкала всхолмленности многолетнего льда

Балл визуальной оценки	Характер поверхности многолетнего льда
1	<u>Сглаженный многолетний лед.</u> На поверхности льда преимущественно бугры, образовавшиеся за счет неравномерного таяния, высотой 0,5-0,7 м, весной почти полностью скрытые снегом, отдельные монолитные гряды торосов
2	<u>Умеренно всхолмленный многолетний лед.</u> Высота бугров, образовавшихся в результате сглаживания старых гряд торосов и неравномерного таяния около 1-1,5 м, весной над снежной поверхностью возвышаются вершины бугров. Старые и монолитные гряды высотой 1,5-2 м встречаются сравнительно редко
3	<u>Сильно всхолмленный многолетний лед.</u> Поверхность льда сильно изрезана за счет бурного таяния предыдущим летом, на поверхности много сглаженных, сильно сглаженных и монолитных гряд и холмов, высота отдельных из них достигает 3-4 м и более

Шкала заснеженности льда

Балл	Характеристика
0	Снега нет или наблюдаются отдельные его пятна
1	<u>Тонкий равномерный снежный покров</u> толщиной до 5 см или чередование равномерного снежного покрова с участками оголенного льда, составляющего от 30 до 70% площади.
2	<u>Снежный покров</u> толщиной от 5 до 20 см с небольшими застругами и надувами, без пятен оголенного льда, или снежный покров с резко выраженными застругами, надувами и участками оголенного льда, составляющими от 10 до 30% площади, сугробы закрывают торосы высотой до 50 см
3	<u>Значительный снежный покров средней высотой</u> более 20 см без пятен оголенного льда с большими надувами и сугробами, иногда закрывающими торосы высотой до 1,5 м

Шкала загрязненности льда

Балл	Характеристика
0	Лед чистый, следы загрязненности
1	Незначительная загрязненность. Площадь загрязненного льда составляет менее 1/3 всей наблюдаемой площади льда
2	Средняя загрязненность. От 1/3 до 2/3 площади льда загрязнено
3	Лед сплошь грязный, более 2/3 площади льда загрязнено

Шкала разрушенности льда

Балл	Характеристика
0	Признаки таяния отсутствуют
1	Появление пятен мокрого снега и луж, начало распада сморозей
2	Появление озерков или участков затопленного льда, образование местами у берегов водяных заберегов, приустьевых полыней
3	Появление проталин, промоин и закраин, сглаживание торосов, возникновение трещин и отдельных каналов в припае, обсыхание льда
4	Распространение проталин по всей поверхности льда, взлом припая, появление льдин с таранами
5	Лед сильно пропитан водой и преимущественно измельчен. Поверхность крупных льдин покрыта сплошными проталинами и имеет кружевообразный вид

Шкала густоты айсбергов

Балл	Количество айсбергов на 1000 кв. км (в зоне радиусом 20 км)	Среднее расстояние между айсбергами (км)
0	-	-
1	менее 1	более 150-200
2	1-2	30-150
3	3-4	20-30
4	5-8	15-20
5	9-16	10-15
6	17-44	6-10
7	более 44	2-6
8	-	1-2
9	-	менее 1

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры оформления ледовых карт

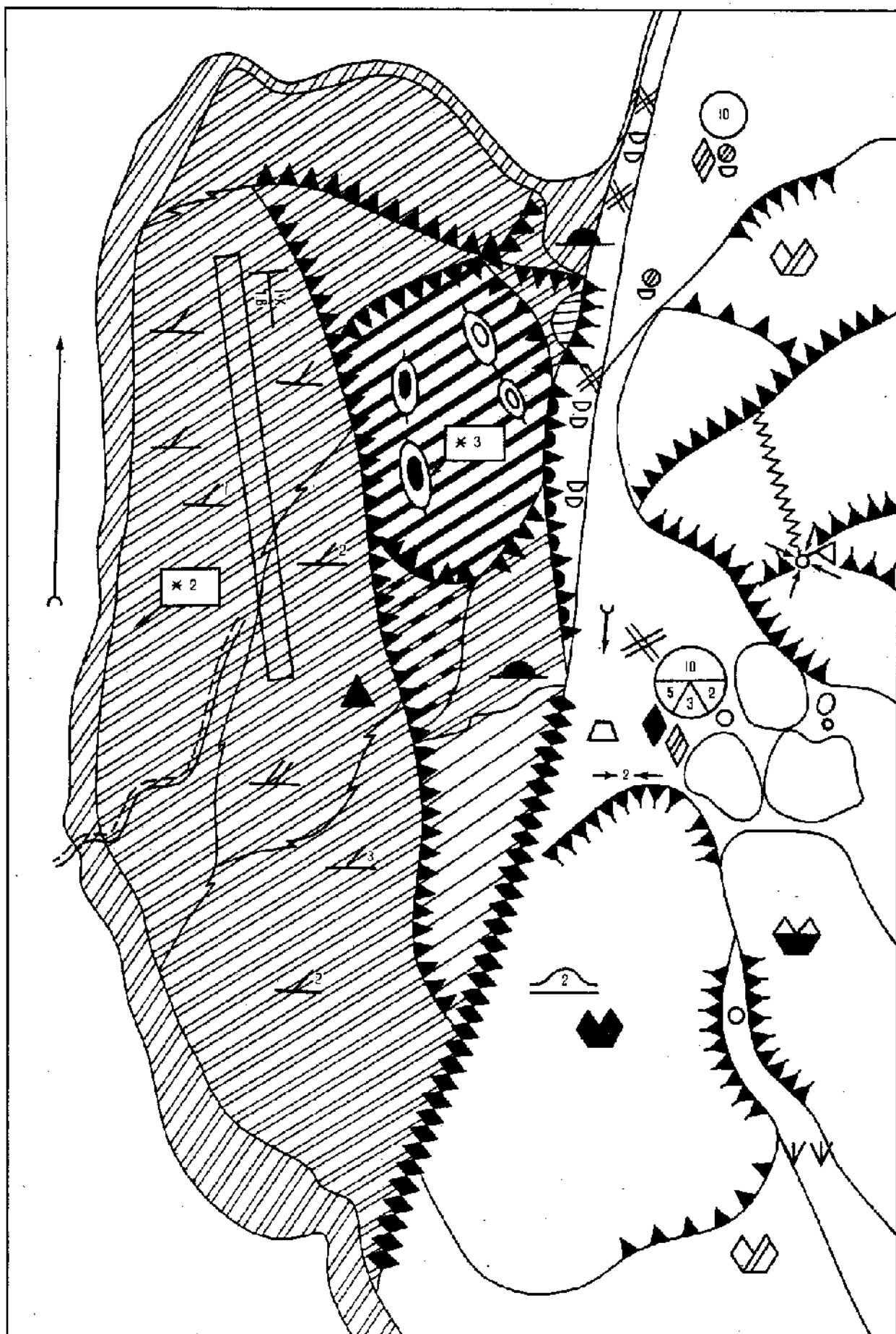


Рис. 1. Пример крупномасштабного плана ледовой обстановки. Черно-белый вариант.

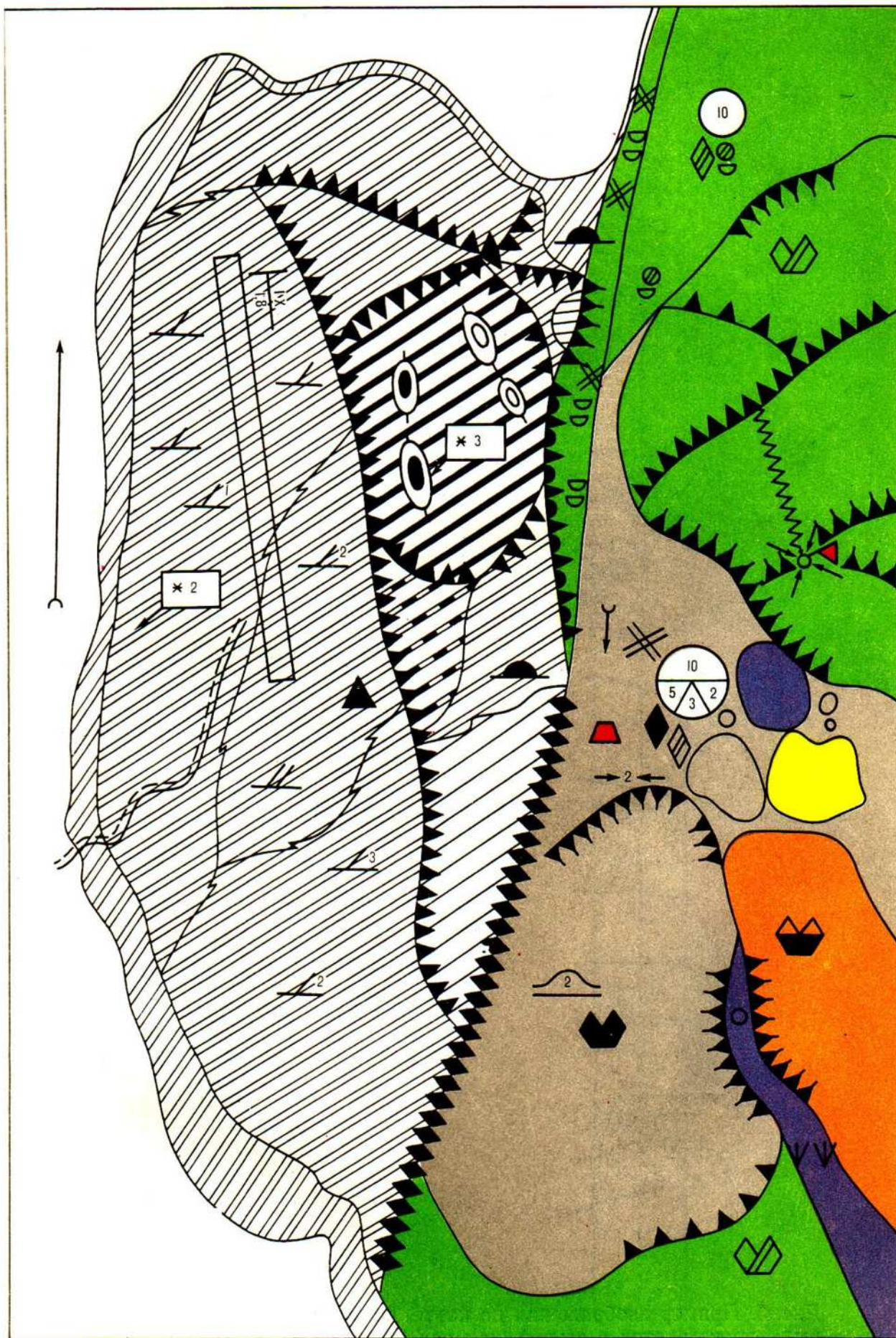


Рис. 2. Пример крупномасштабного плана ледовой обстановки. Цветной вариант.

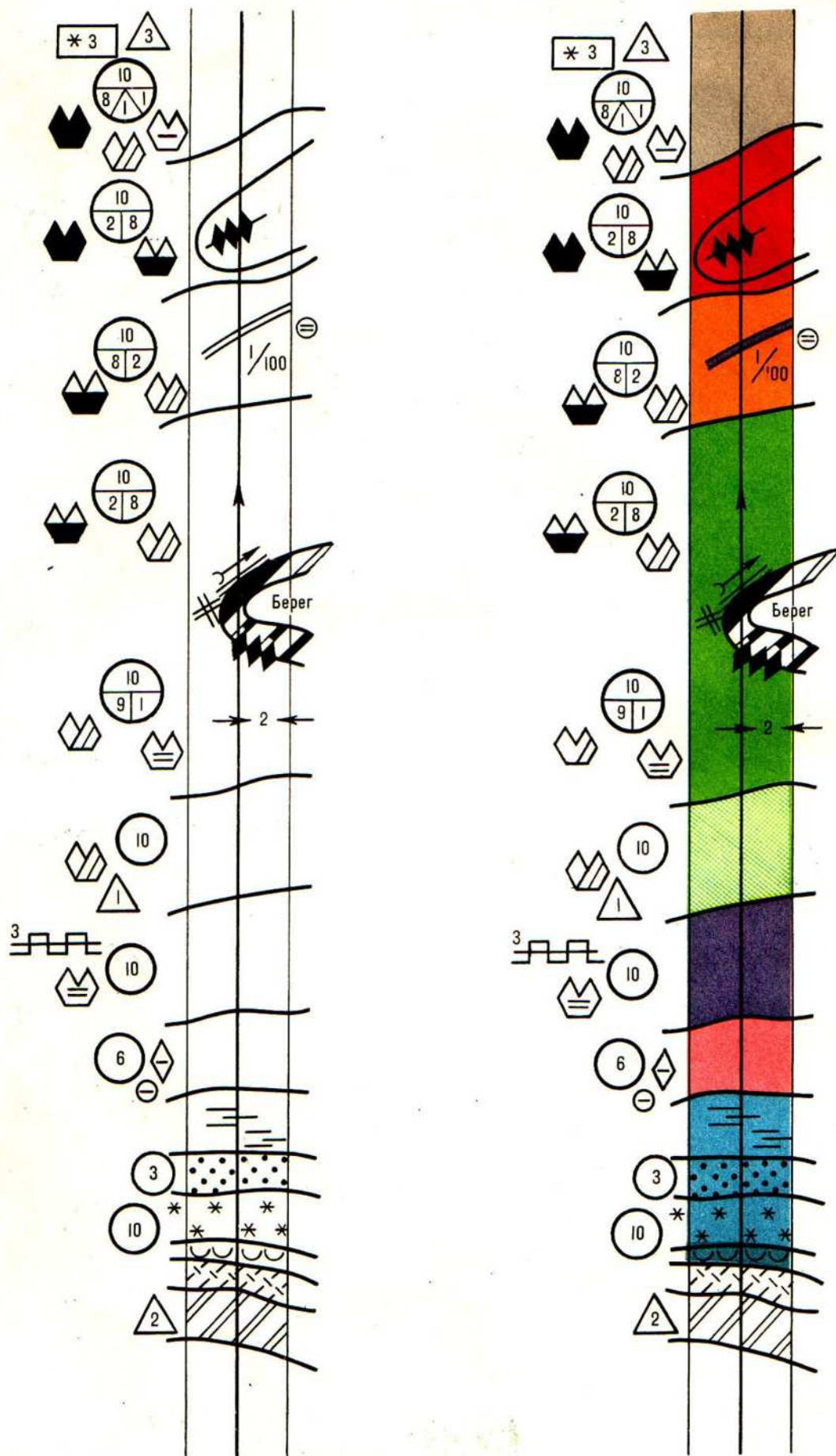


Рис. 3. Пример изображения на карте, по маршруту полета, ледовых характеристик с выделением зон преобладания льдов одинакового возраста (зимний период — ноябрь — май).
а — черно-белый вариант; б — цветной вариант.

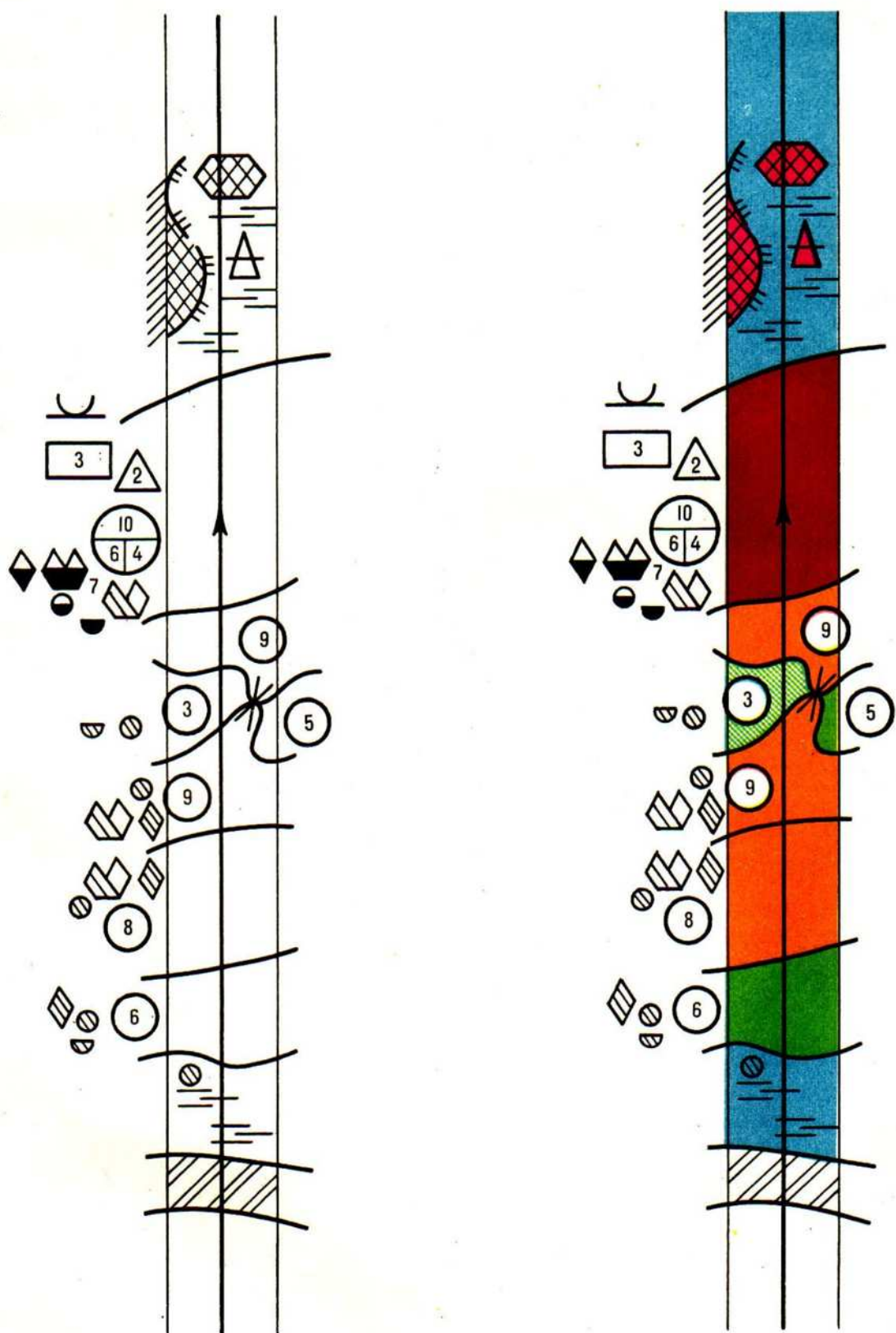


Рис. 4. Пример изображения на карте, по маршруту полета, ледовых характеристик с выделением зон одинаковой сплоченности (летний период — июнь — октябрь).
 а — черно-белый вариант; б — цветной вариант.

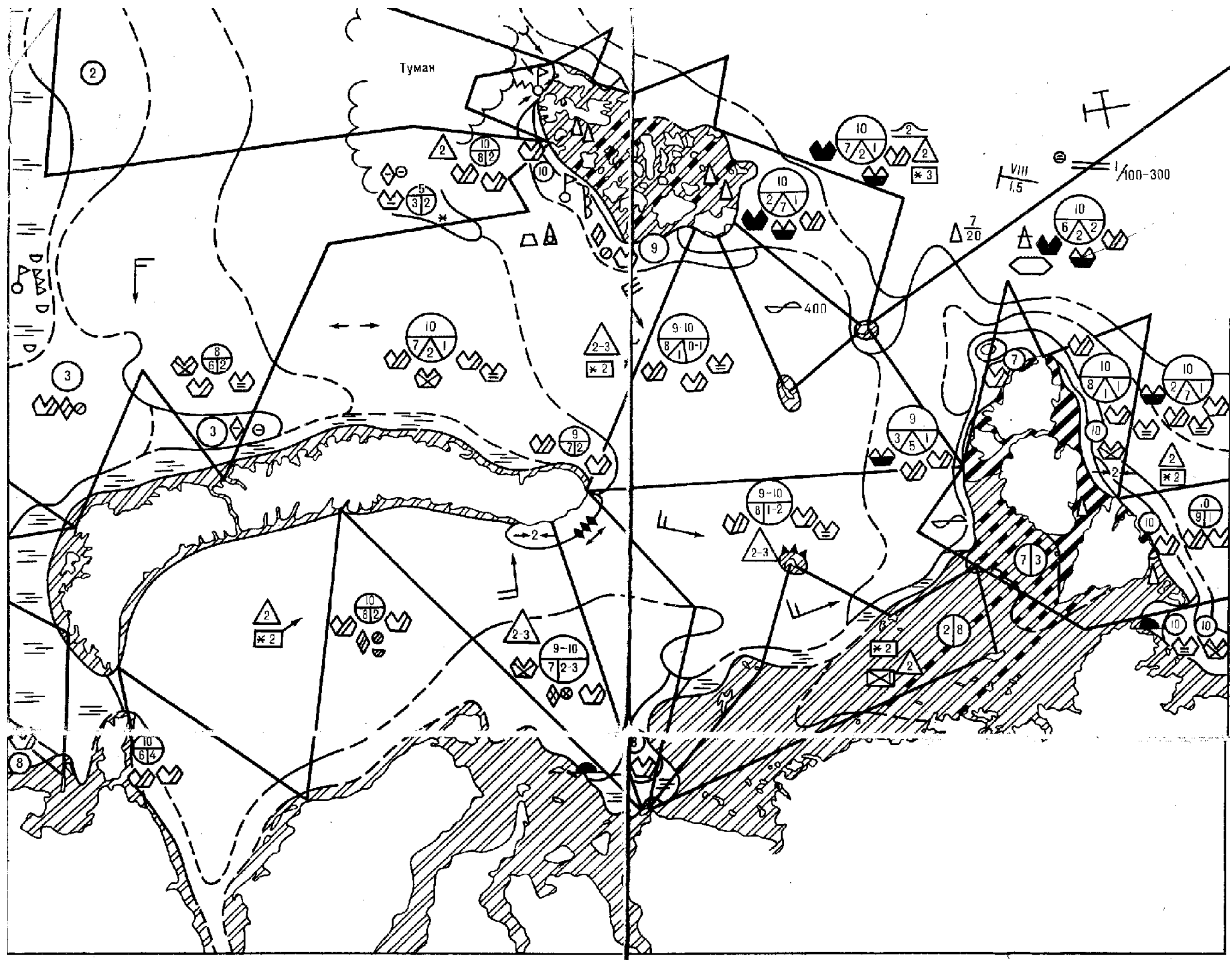


Рис. 5. Пример оперативной карты распределения льда в зимний период (ноябрь - май). Выделены зоны преобладания льдов одинакового возраста. Черно-белый вариант.

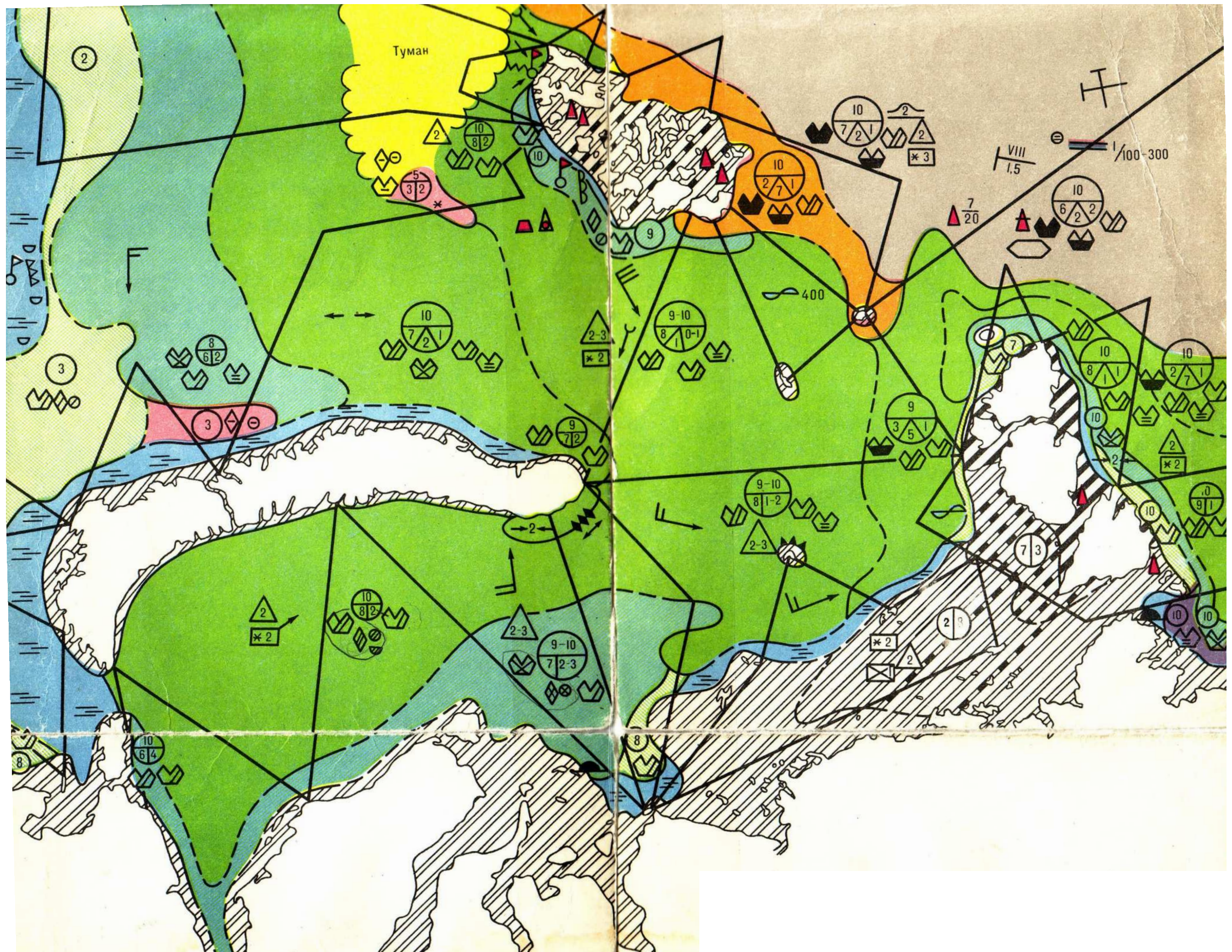


Рис. 6. Пример оперативной карты распределения льда в зимний период (ноябрь - май). Выделены зоны преобладания льдов одинакового возраста. Цветной вариант.

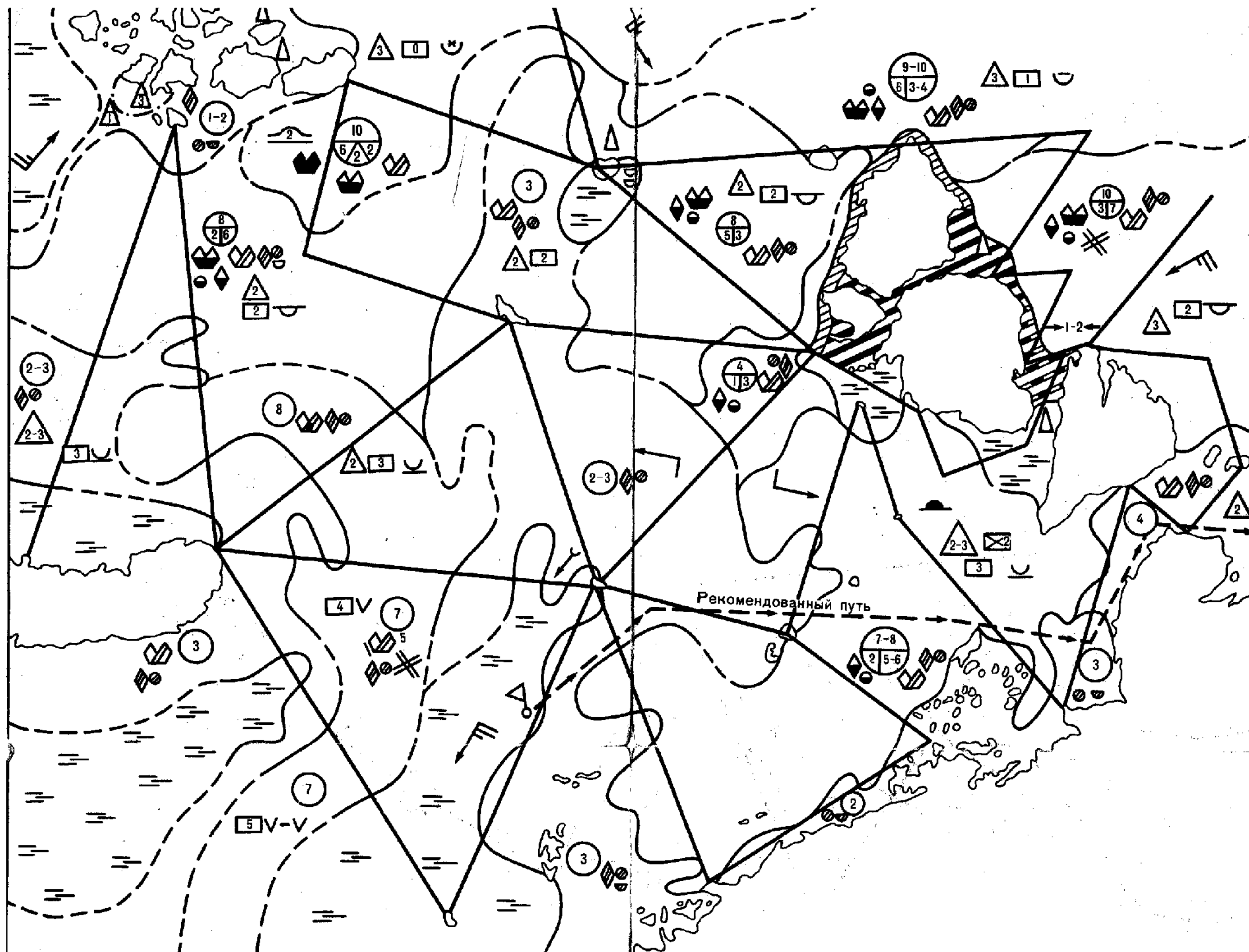


Рис. 7. Пример оперативной карты распределения льда в летний период (июнь - октябрь). Выделены зоны одинаковой сплоченности. Черно-белый вариант.

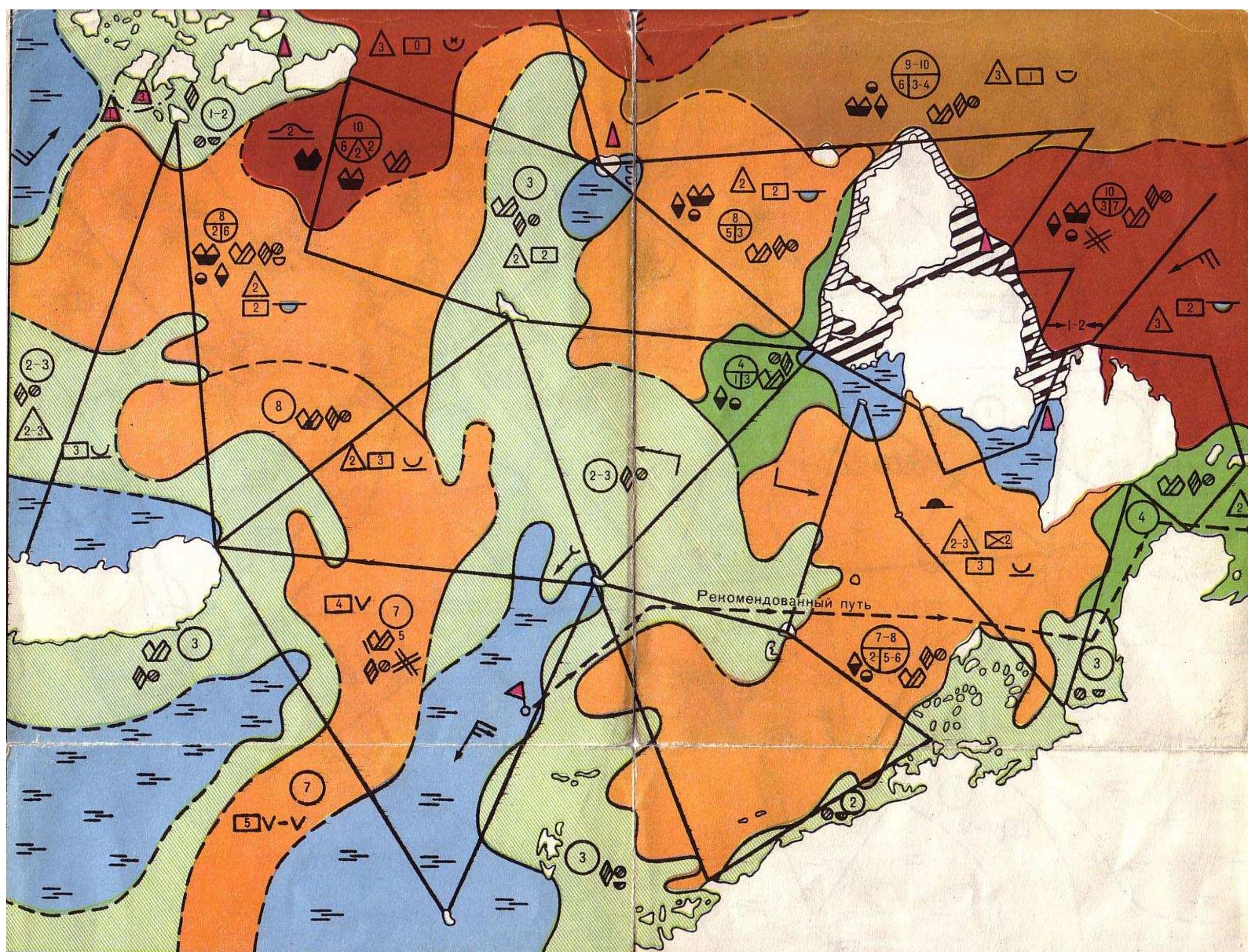


Рис. 8. Пример оперативной карты распределения льда в летний период (июнь - октябрь). Выделены зоны одинаковой сплоченности. Цветной вариант.

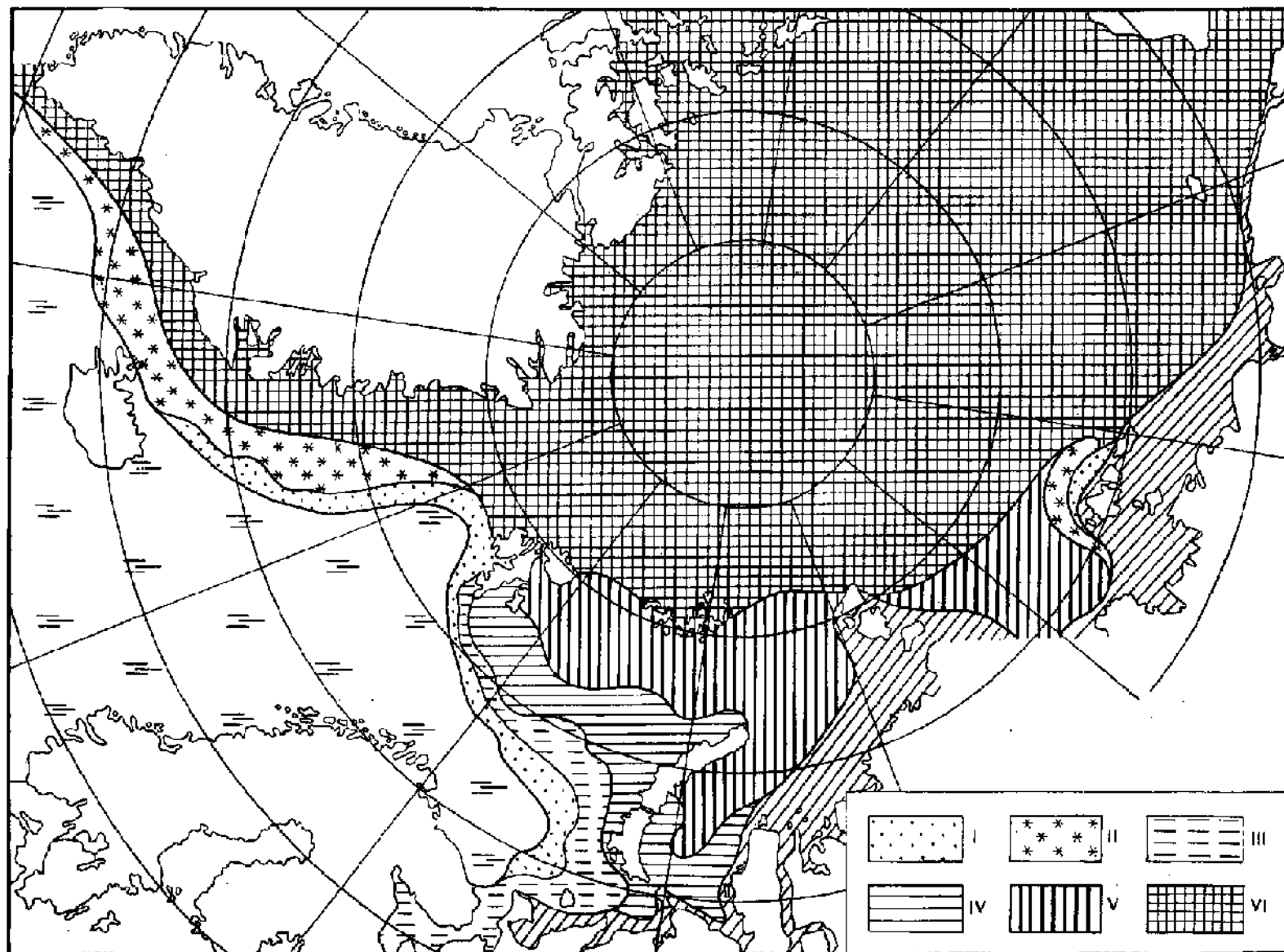


Рис. 9. Пример обзорной карты распределения льдов в зимний период (ноябрь — май).
 I — начальные виды льдов (2.1); II — ниласовые льды (2.2); III — молодые льды (2.4); IV — тонкий однолетний белый лед (2.5.1); V — однолетний лед средней толщины (2.5.2) и толстый однолетний лед (2.5.3); VI — старые льды (2.6).

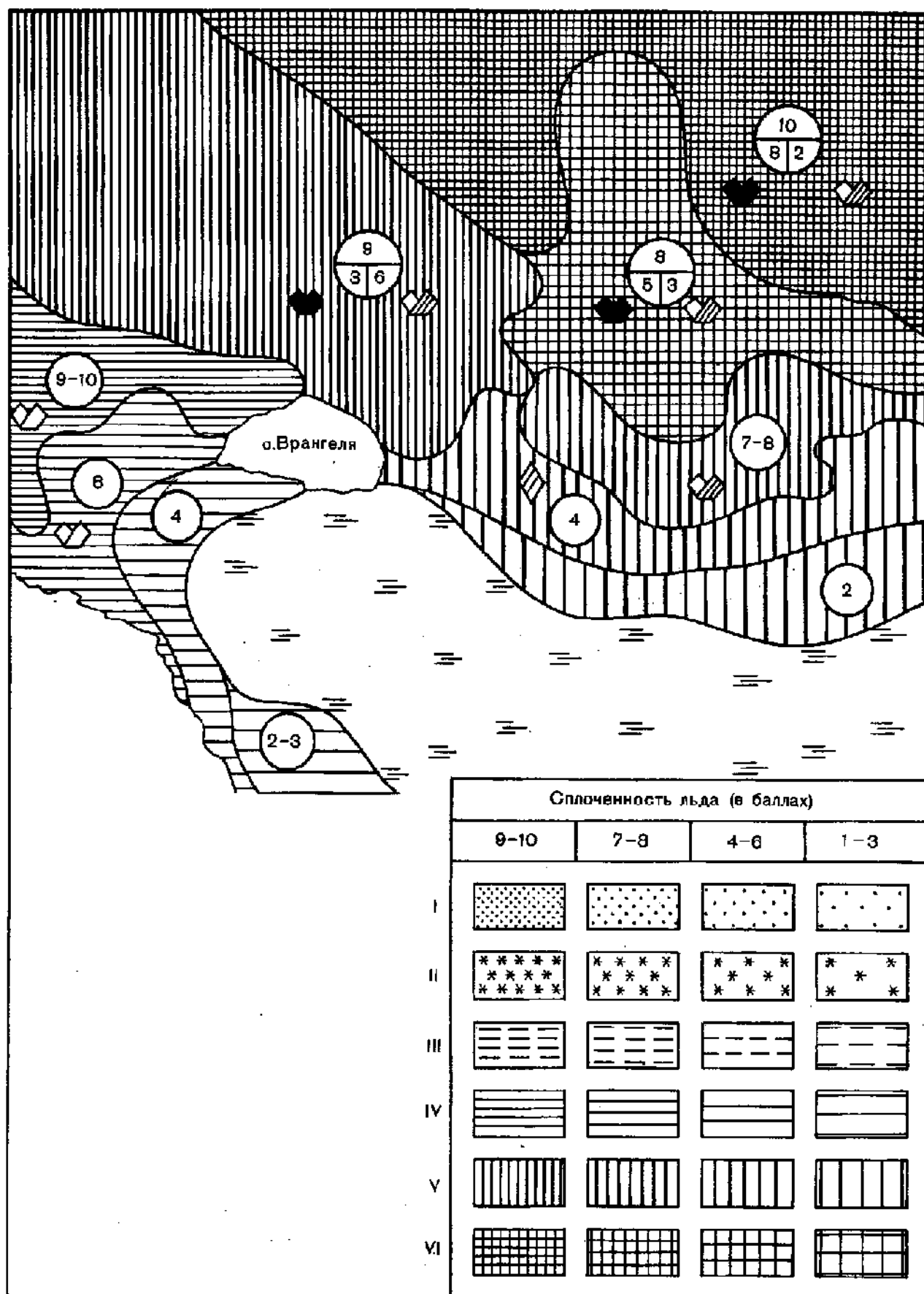


Рис. 10. Пример обзорной ледовой карты с выделением зон по возрасту (I—VI) и по сплоченности.

I — начальные виды льдов (ледяные иглы, ледяное сало, снежура (2.1); II — ниласовые льды (2.2); III — молодые льды (2.4); IV — тонкий однолетний белый лед (2.5.1); V — однолетний лед средней толщины (2.5.2) и толстый однолетний лед (2.5.3); VI — старые льды (2.6).

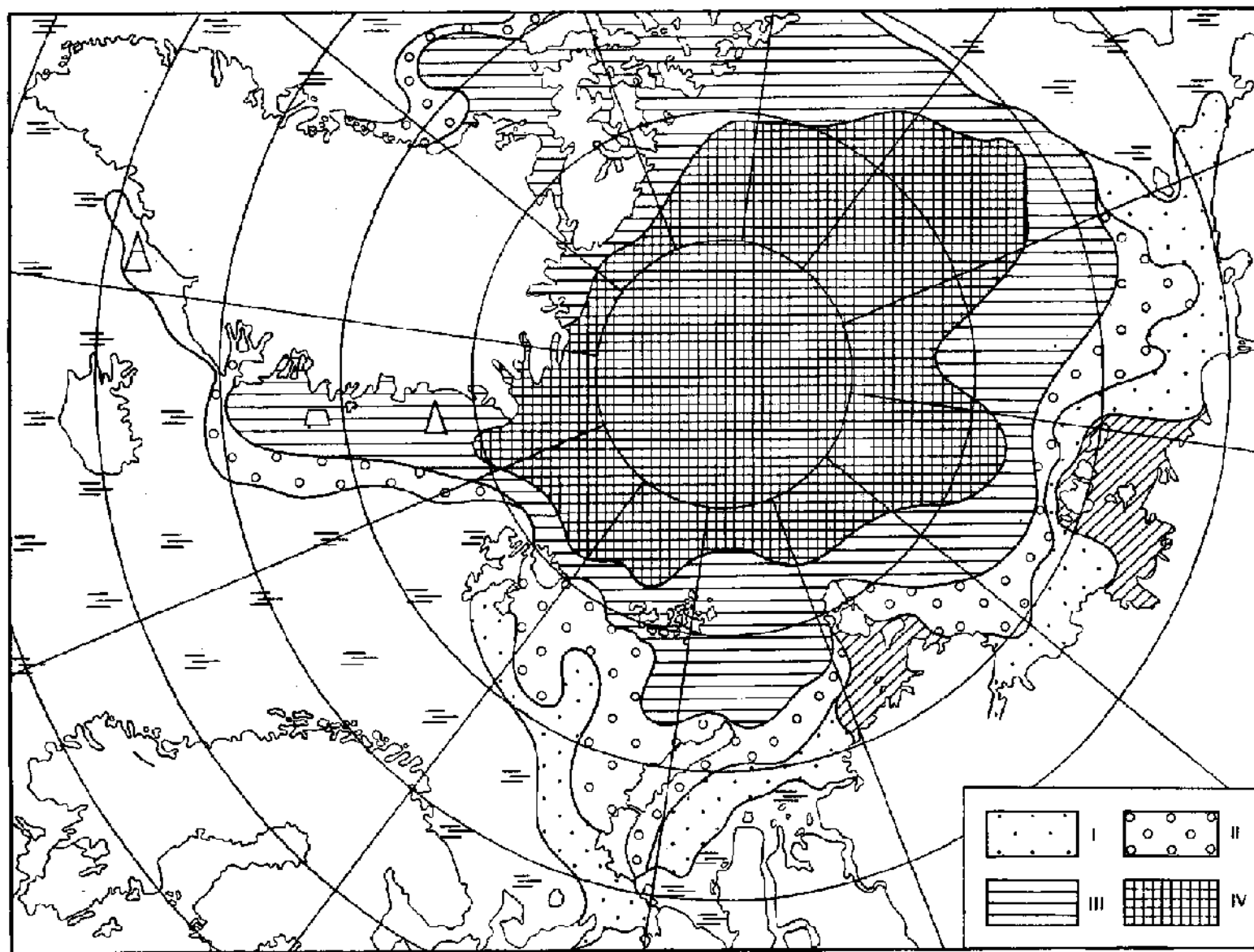


Рис. 11. Пример обзорной карты распределения льда в летний период (июнь — октябрь).
 I — редкий лед, сплоченность от 1 до 3 баллов (4.2.5); II — разреженный лед, сплоченность от 4 до 6 баллов (4.2.4); III — сплоченный лед, сплоченность от 7 до 8 баллов (4.2.3); IV — очень сплоченный (4.2.2) и сплошной (4.2.1) лед, сплоченность 9 и 10 баллов.

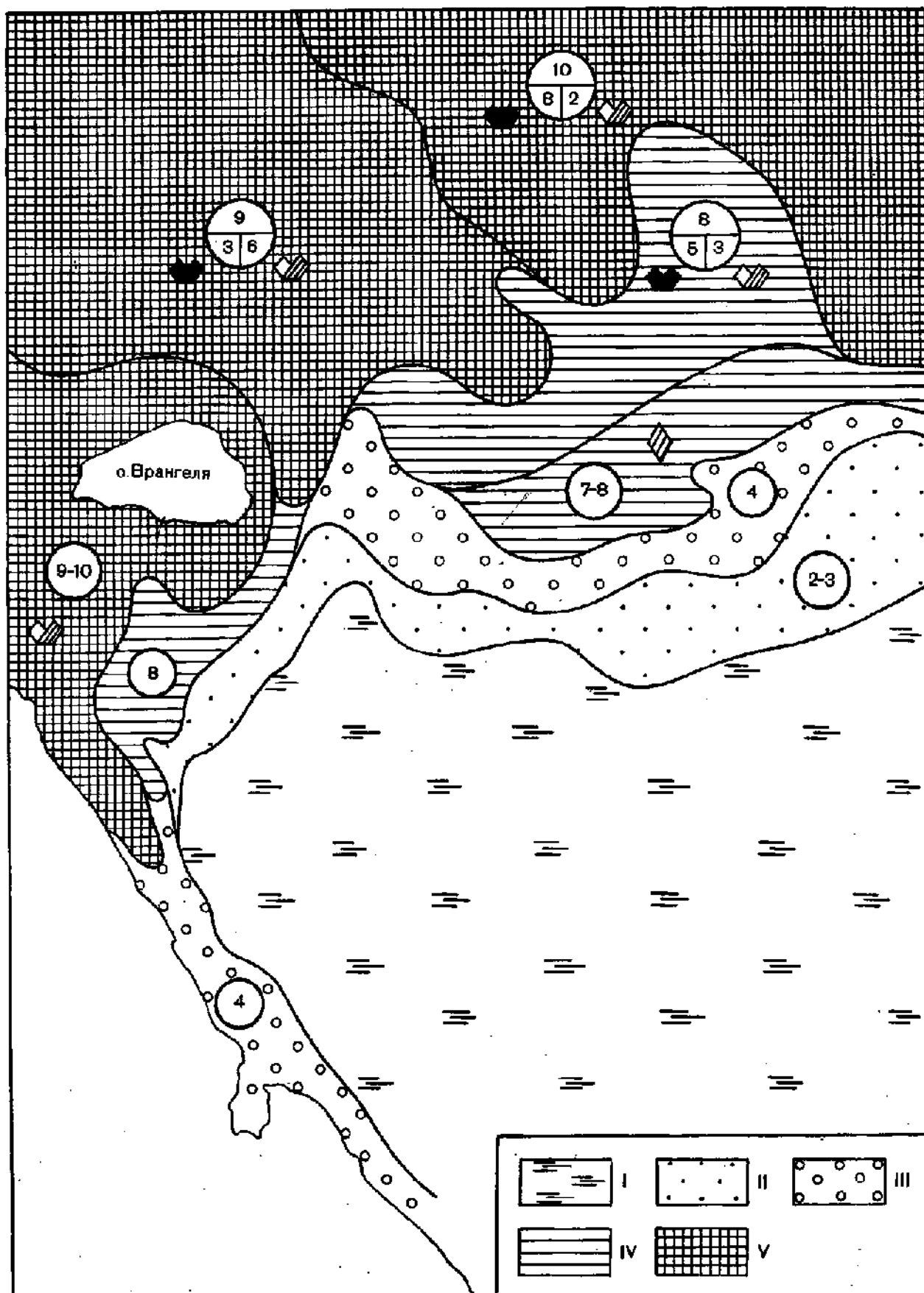


Рис. 12. Пример обзорной карты распределения льда в летний период с выделением основных зон по сплоченности и дополнительных по преобладанию льда различного возраста.

I — чистая вода (4.2.7); II — редкий лед, сплоченность от 1 до 3 баллов (4.2.5); III — разреженный лед, сплоченность от 4 до 6 баллов (4.2.3); IV — сплоченный лед, сплоченность от 7 до 8 баллов (4.2.2); V — очень сплоченный (4.2.2) и сплошной (4.2.1) лед, сплоченность 9 и 10 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.	4
Часть I. Ледовые термины, расположенные в тематическом порядке	5
Часть II. Ледовые термины, расположенные в алфавитном порядке	16
Русско-английский словарь	16
Англо-русский словарь.	20
Часть III. Условные обозначения для ледовых карт (ледовые символы). . .	23
Часть IV. Шкалы для оценки характеристик ледяного покрова	60
Приложение. Примеры оформления ледовых карт.	63

НОМЕНКЛАТУРА МОРСКИХ ЛЬДОВ
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ЛЕДОВЫХ КАРТ
Редактор *Ю. П. Бреховской*. Техн. редактор *А. Г. Алексеев*
Корректор *Г. С. Макарова*

Сдано в набор 19 I - 1973 г. Подписано к печати 19-ХП-1973 г. М-11520. Формат 60 x 90 $\frac{1}{16}$,
бум. картографическая. Печ. л. 5,5 + 2,6 вкл. Уч.- изд. л. 5,47. Тираж 5000 экз. Индекс ОЛ-127.
Заказ № 276. Цена 67 коп.

Гидрометеиздат, 199053, Ленинград, 2-я линия, д. 23.
Типография «Художник РСФСР» Росглавополиграфпрома Госкомитета Совета Министров
РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Ленинград, Промышлен-
ная, 40.