

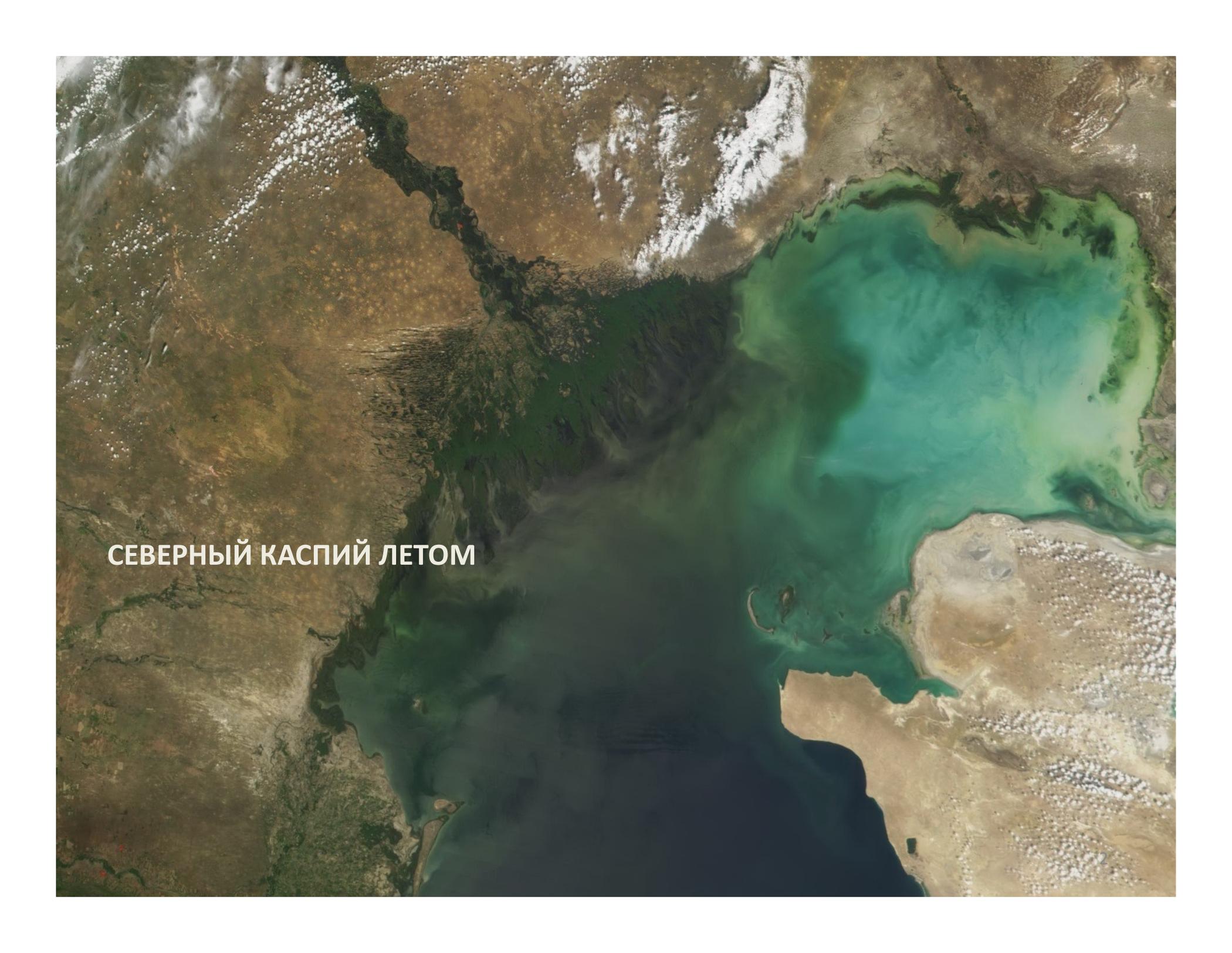
**РОССИЯ, КРЫМ, СЕВАСТОПОЛЬ: Конференция "Комплексные исследования морей России: оперативная океанография и экспедиционные исследования"**

# **ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕДОВЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕЛКОВОДНОЙ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

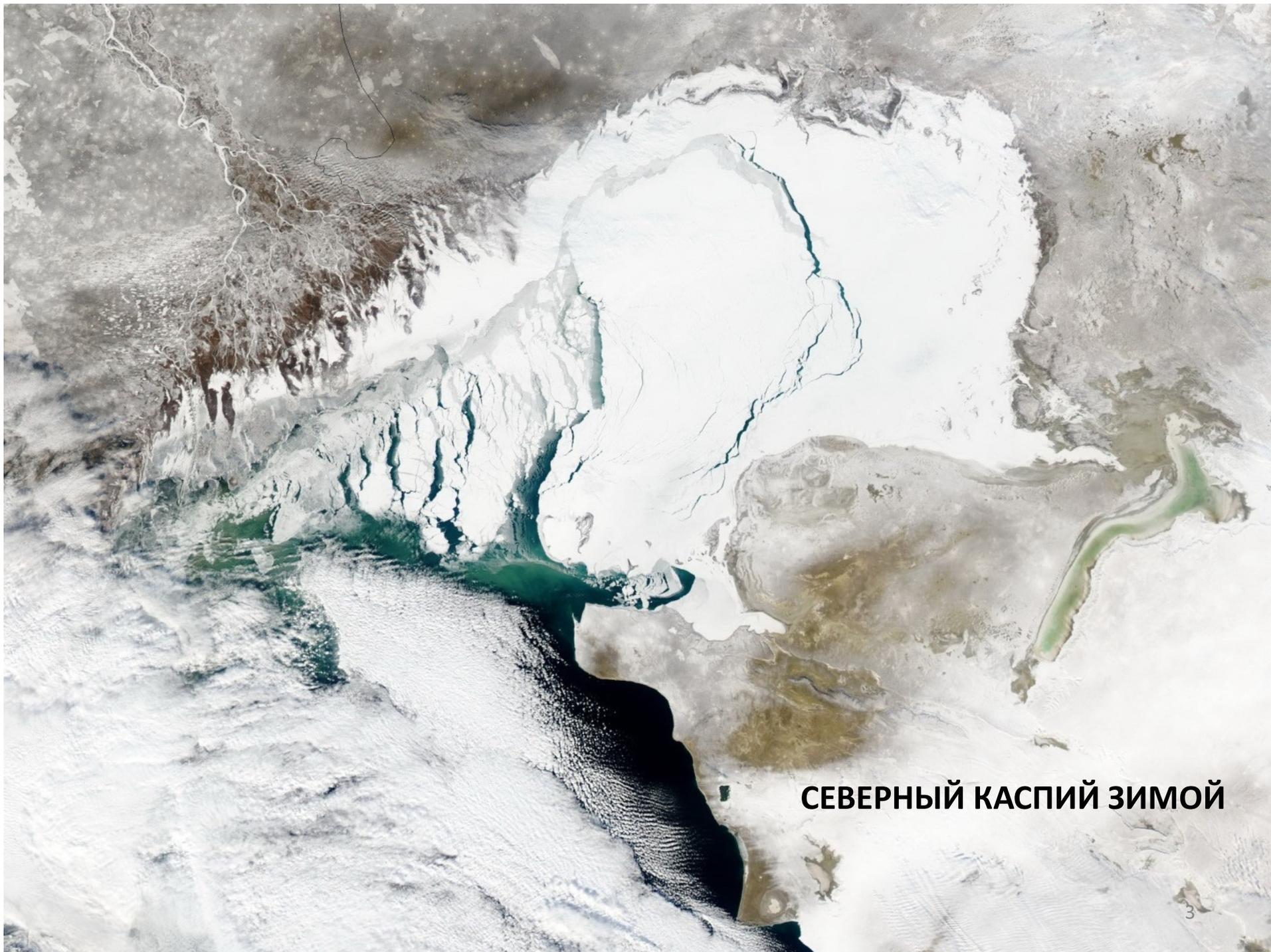
**Бухарицин П.И., д.г.н., профессор АГТУ,  
ведущий научный сотрудник ИВП РАН**

**Астрахань  
2016**



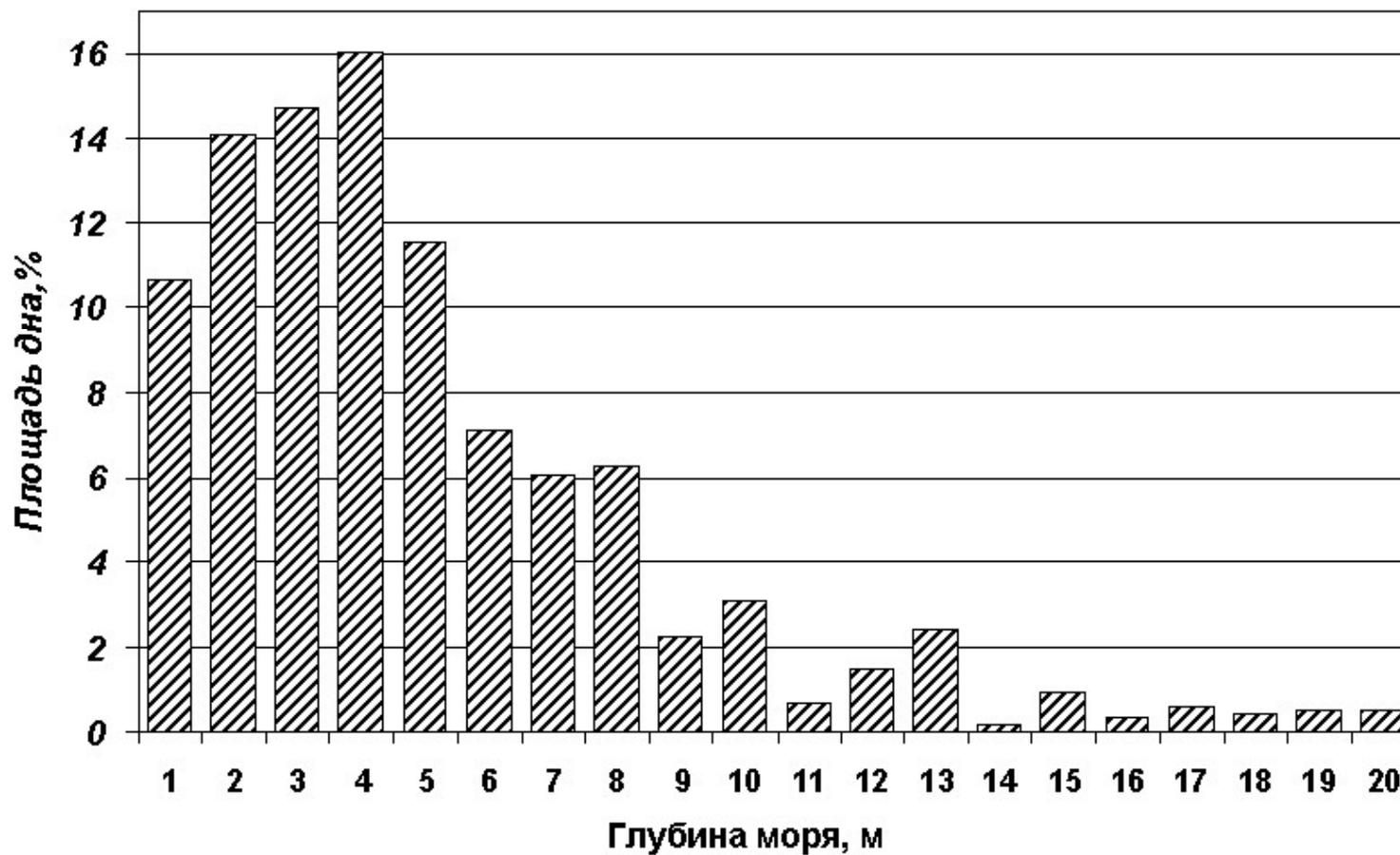
A satellite image of the Caspian Sea region in summer. The sea is a deep blue-green color, with a lighter green area in the northern part. The surrounding land is brown and tan, with some white patches of snow or ice. The text "СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ ЛЕТОМ" is overlaid on the image.

СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ ЛЕТОМ



**СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ ЗИМОЙ**

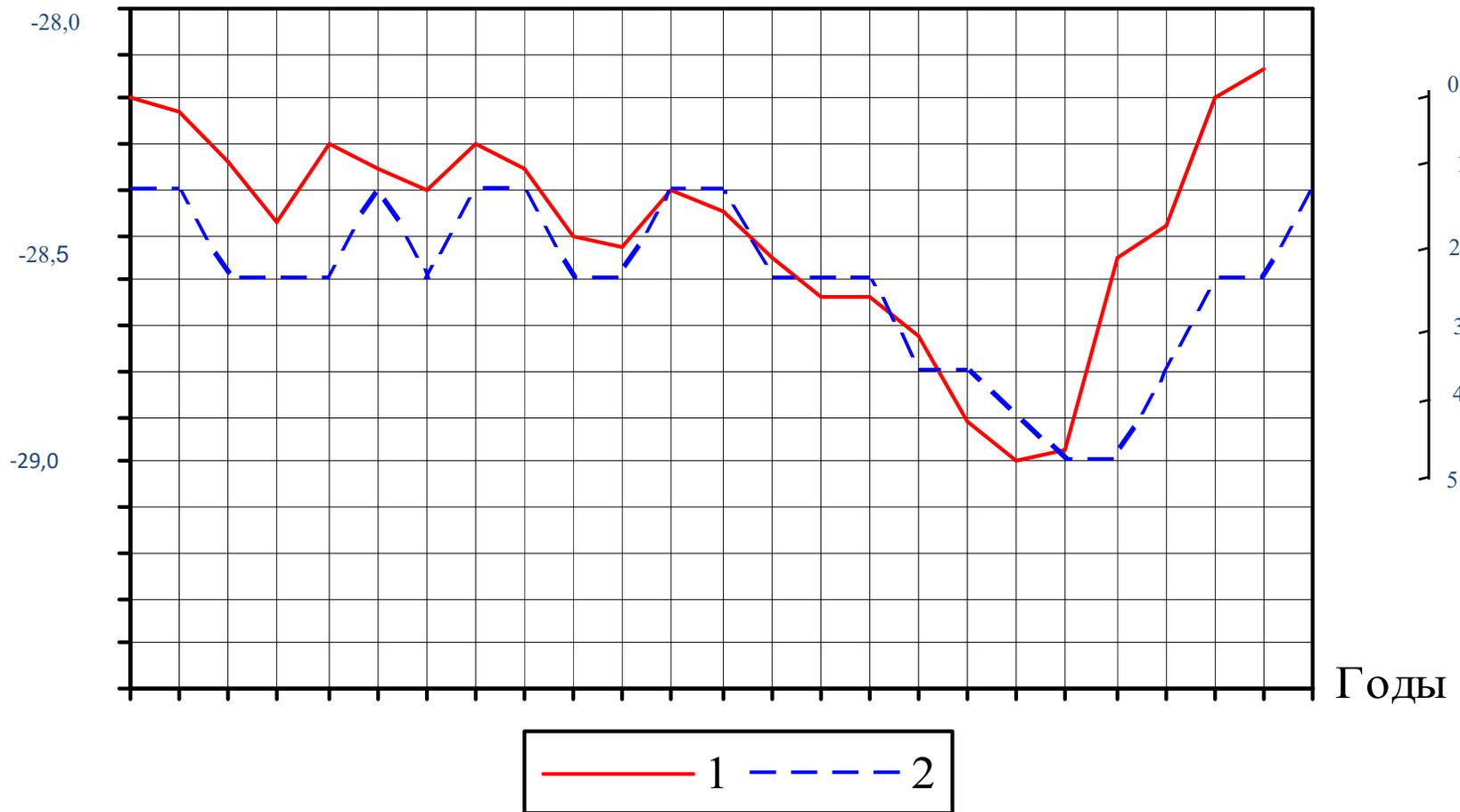
# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИН В СЕВЕРНОМ КАСПИИ



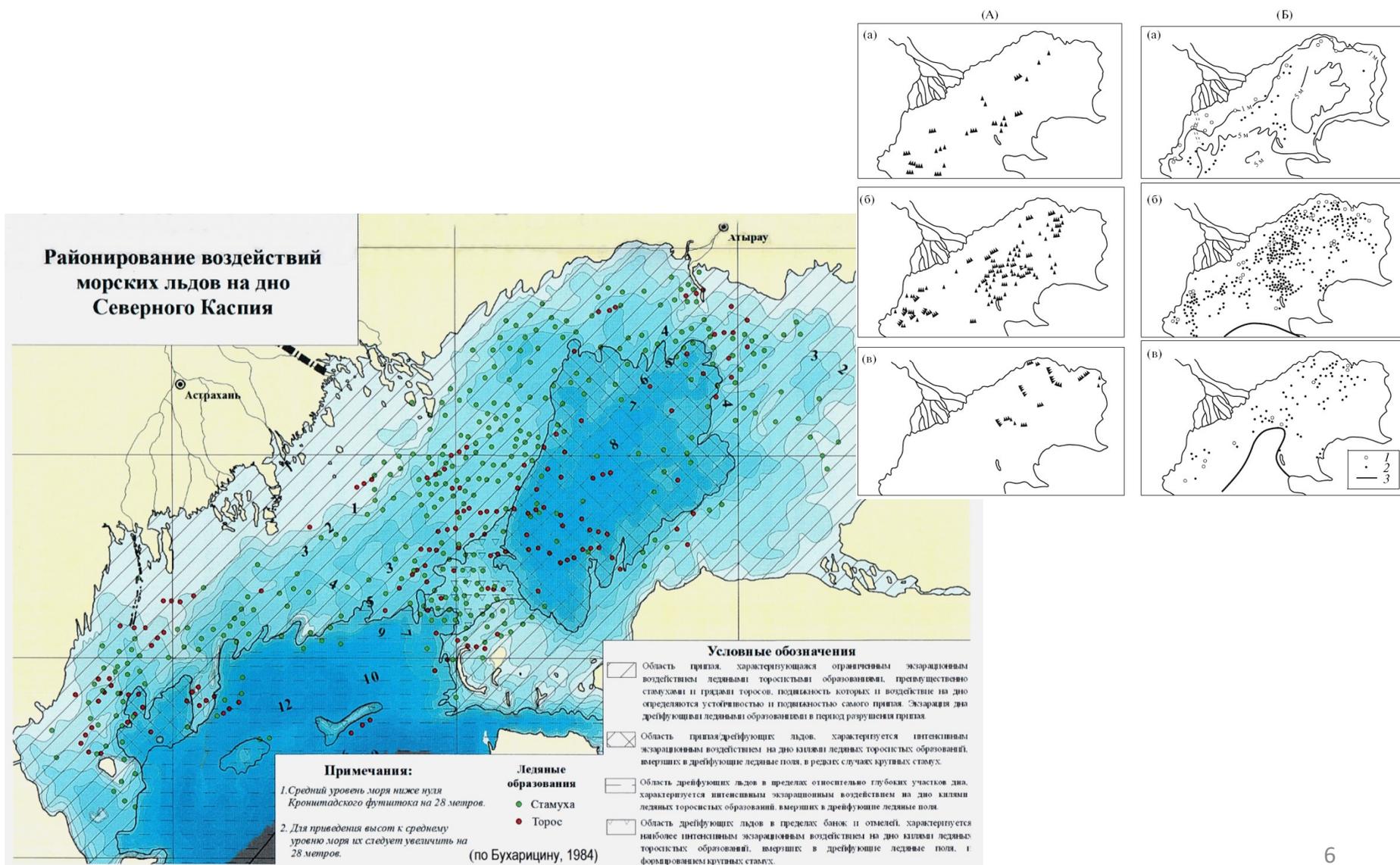
# Хронология торосистости льда (2) и уровня Каспийского моря (1) (по Бухарицину, 1978)

Н, м. абс.

Т, бл



Расположение гряд торосов (слева) и стамух (справа) на Северном Каспии в суровые (а), умеренные (б) и мягкие (в) зимы; стамухи: 1– осеннего и 2 – зимнего происхождения, 3 – максимальное положение кромки льда (по Бухарицину, 1984)



**ЛЕГЕНДАРНЫЙ Ш-2 НАД ЛЬДАМИ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ.  
ВНИЗУ, В РАЗВОДЬЕ, ВИДЕН ПАРУС РЫБАЦКОЙ ФЕЛЮГИ**





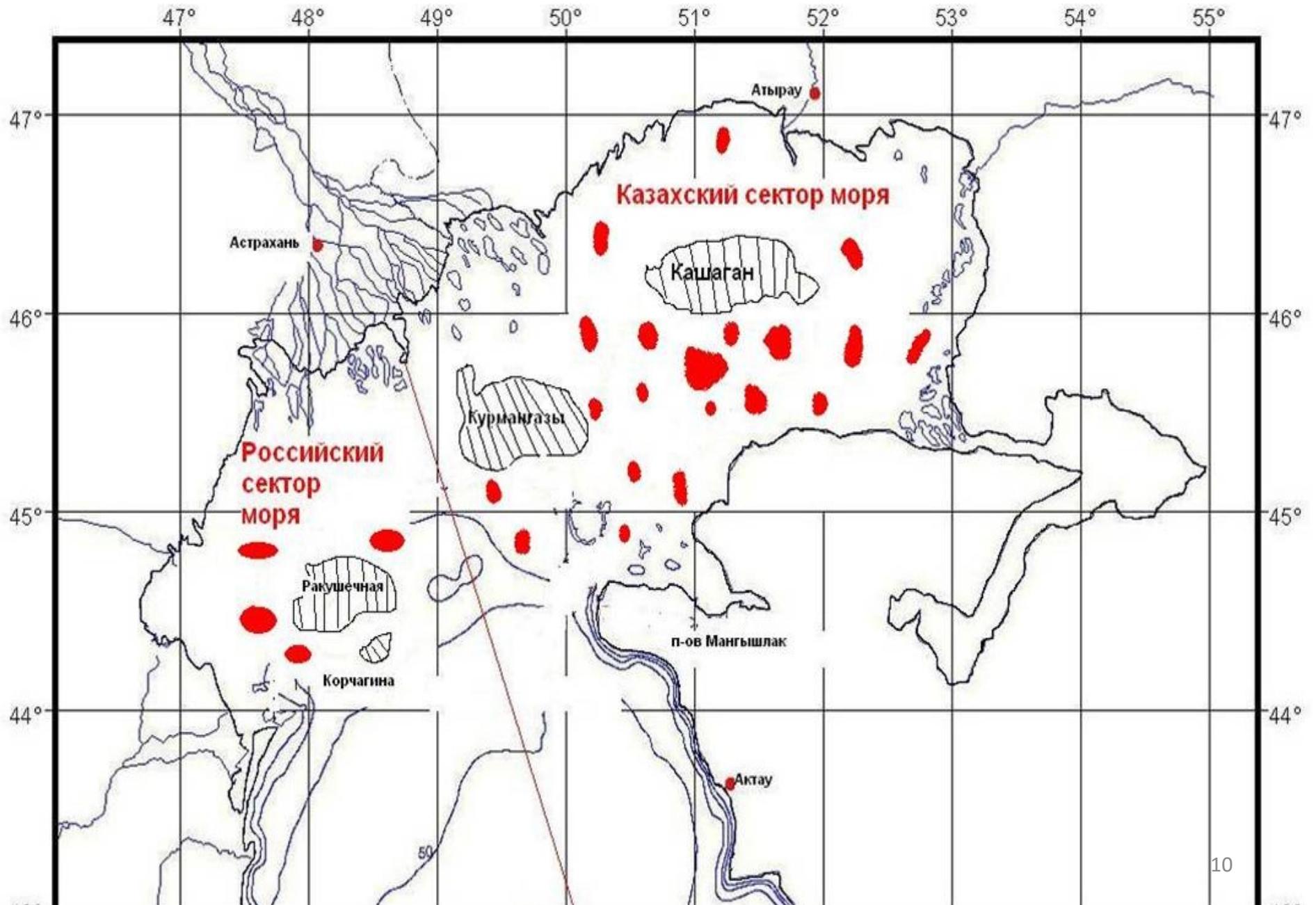
**ПРОМЫСЛОВЫЕ СУДА ВО ЛЬДАХ**



ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ СССР ПОМОГАЕТ КАСПИЙСКИМ ПРОМЫСЛОВИКАМ.  
НА АЭРОДРОМЕ АСТРАХАНИ ИДЕТ ПОГРУЗКА ТЮЛЕНЬИХ ШКУР НА  
БОМБАРДИРОВЩИК Г-1 (30-е годы XX века)



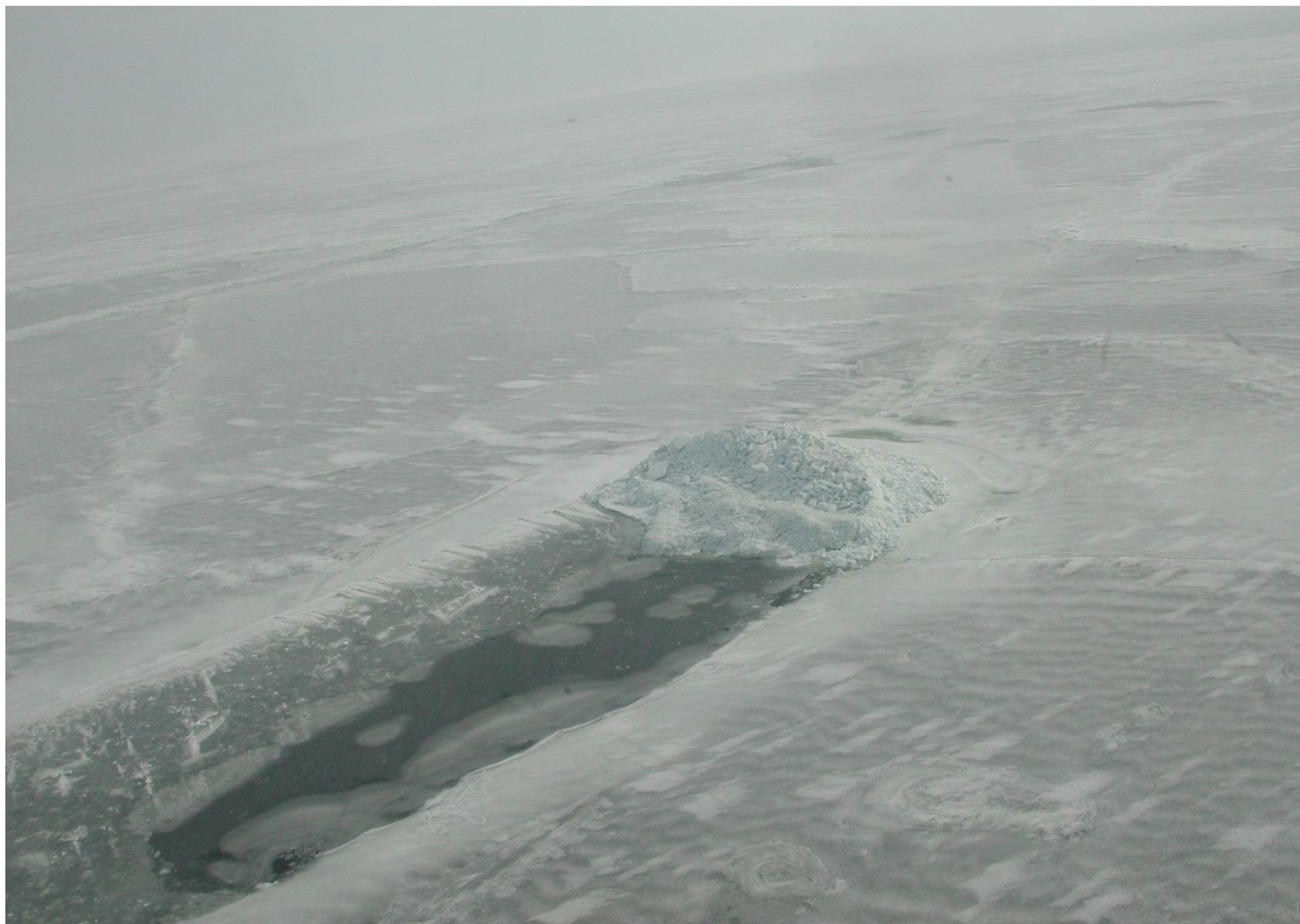
## МЕСТОРОЖДЕНИЯ УГЛЕВОДОДОРОВ НА СЕВЕРНОМ КАСПИИ



**ПОЯВЛЕНИЕ ЛЬДА НА СЕВЕРНОМ КАСПИИ.  
ТОНКИЙ, КАК СТЕКЛО ЛЕД – «РЕЗУН»**

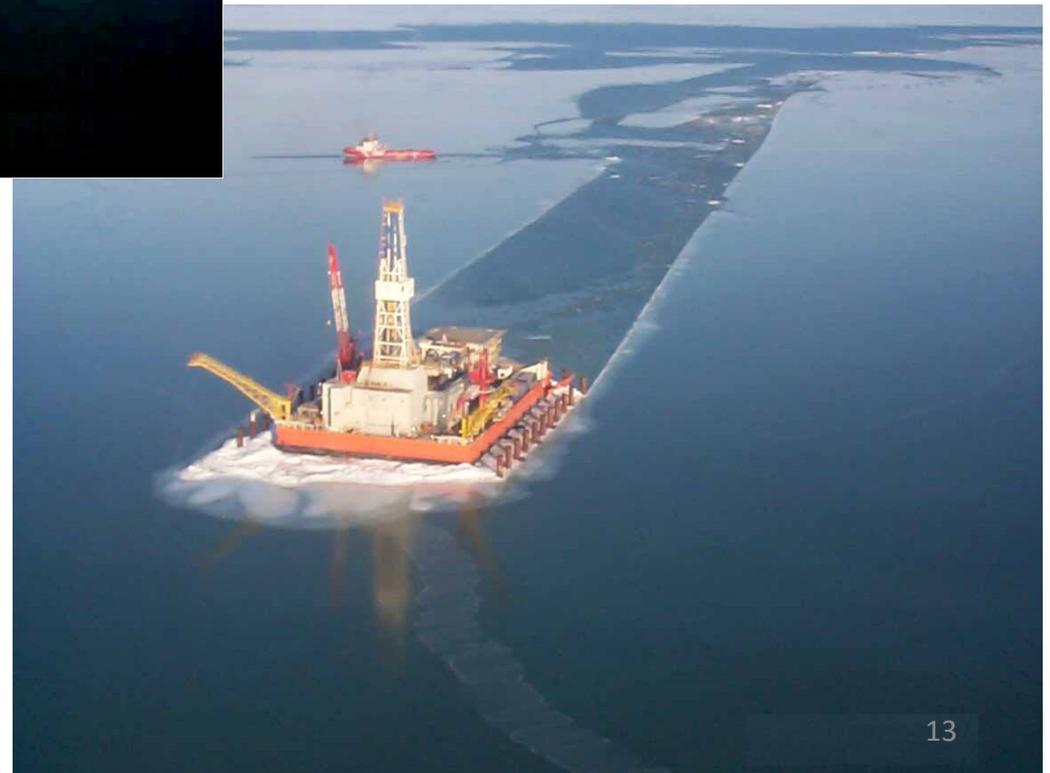


# Начальная стадия образования стамухи. Северный Каспий





**КАЗАХСКАЯ БУРОВАЯ  
«СУНКАР» В НАЧАЛЬНЫЙ  
ПЕРИОД ЛЕДООБРАЗОВАНИЯ**



БУРОВЫЕ СРЕДИ ДРЕЙФУЮЩИХ ЛЬДОВ  
НА ПИКЕ РАЗВИТИЯ ЛЕДЯНОГО  
ПОКРОВА (ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ)





## ЛЕДОКОЛЬНАЯ ПРОВОДКА КАРАВАНОВ СУДОВ



**ОГРОМНАЯ СТАМУХА ФЕВРАЛЬ 2008 г**



# Типичная каспийская «зимняя» стамуха



22 12:41 PM

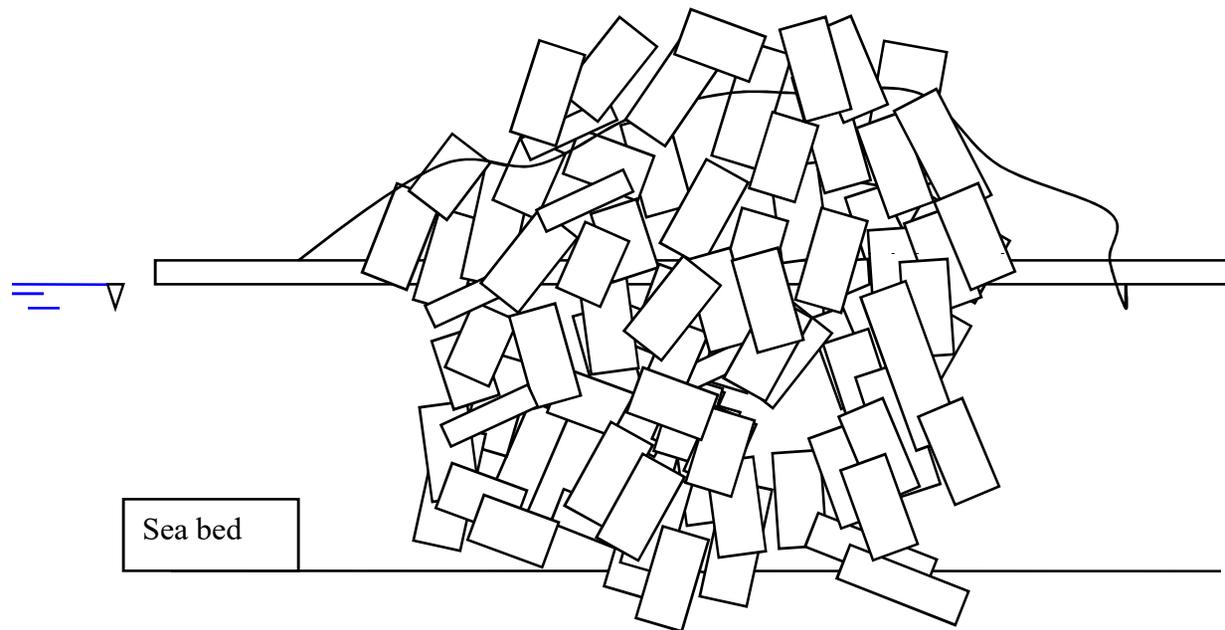




СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ. СТАМУХИ СРЕДИ ЧИСТОЙ ВОДЫ, АПРЕЛЬ

# Схема образования стамухи

Sketch



Шрамы выпаживания на морском дне к востоку от о. Кулалы [Б.И. Кошечкин]: аэрофотоснимок 1954 г., масштаб 1: 20 000.



Изображение борозд выпахивания на экране корабельного гидролокатора бокового обзора

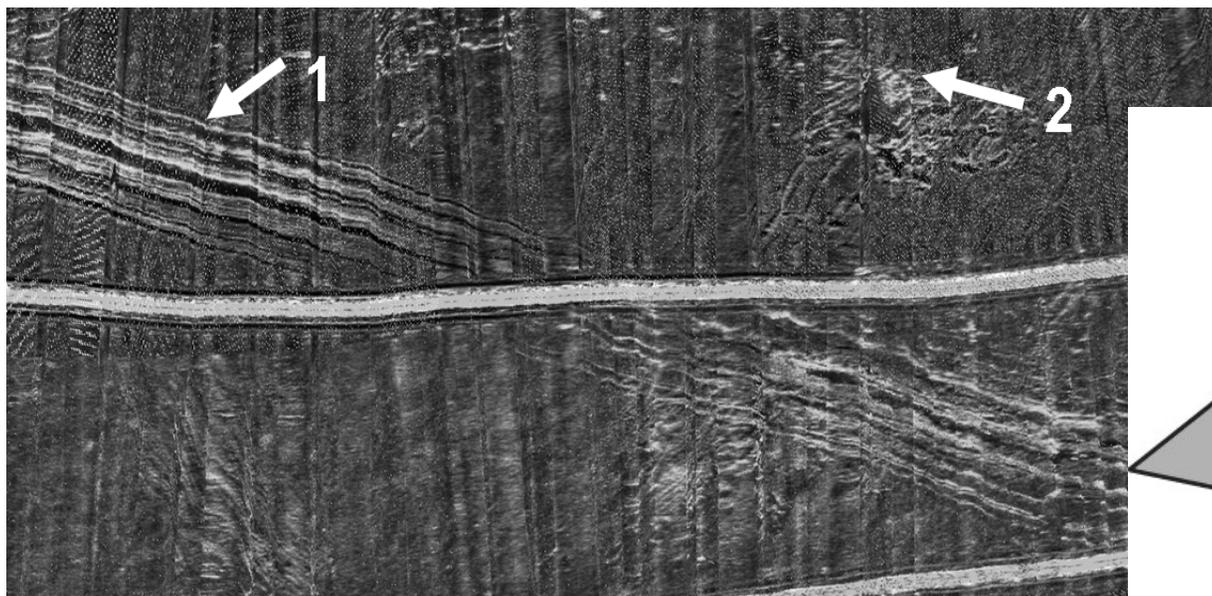
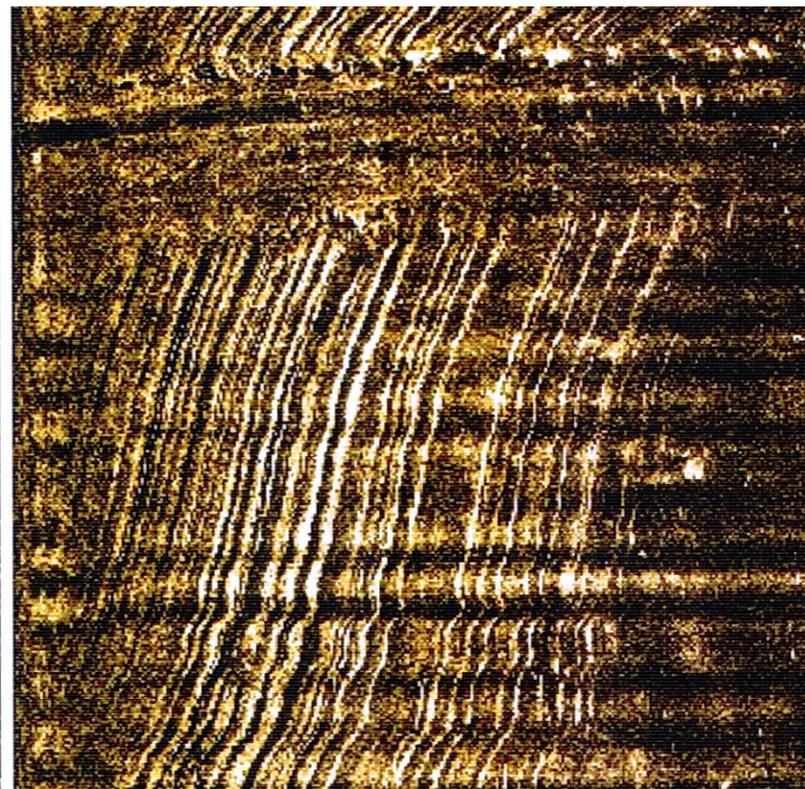
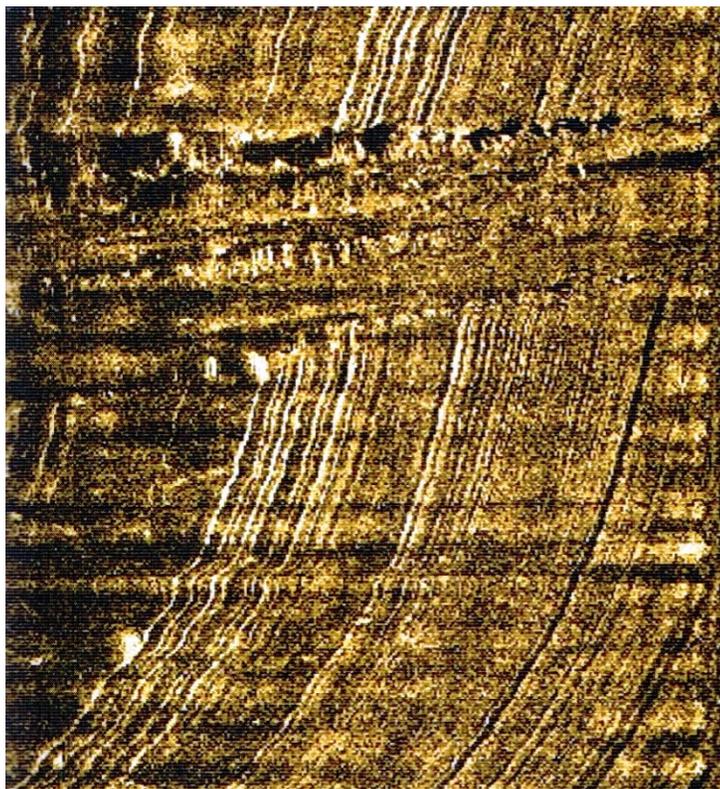
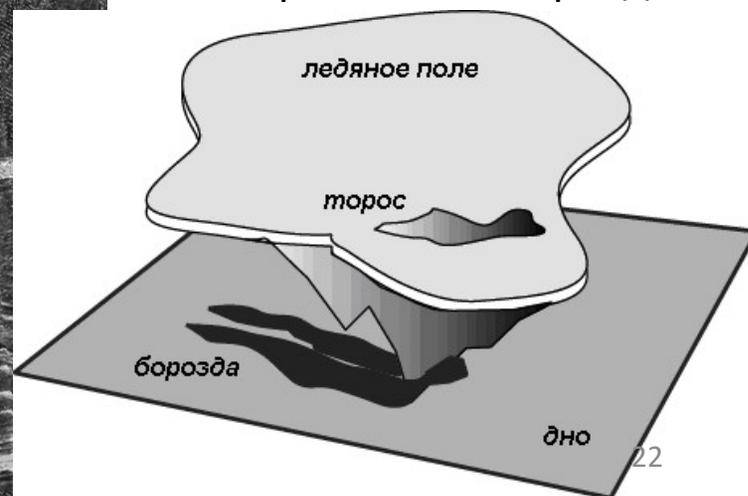


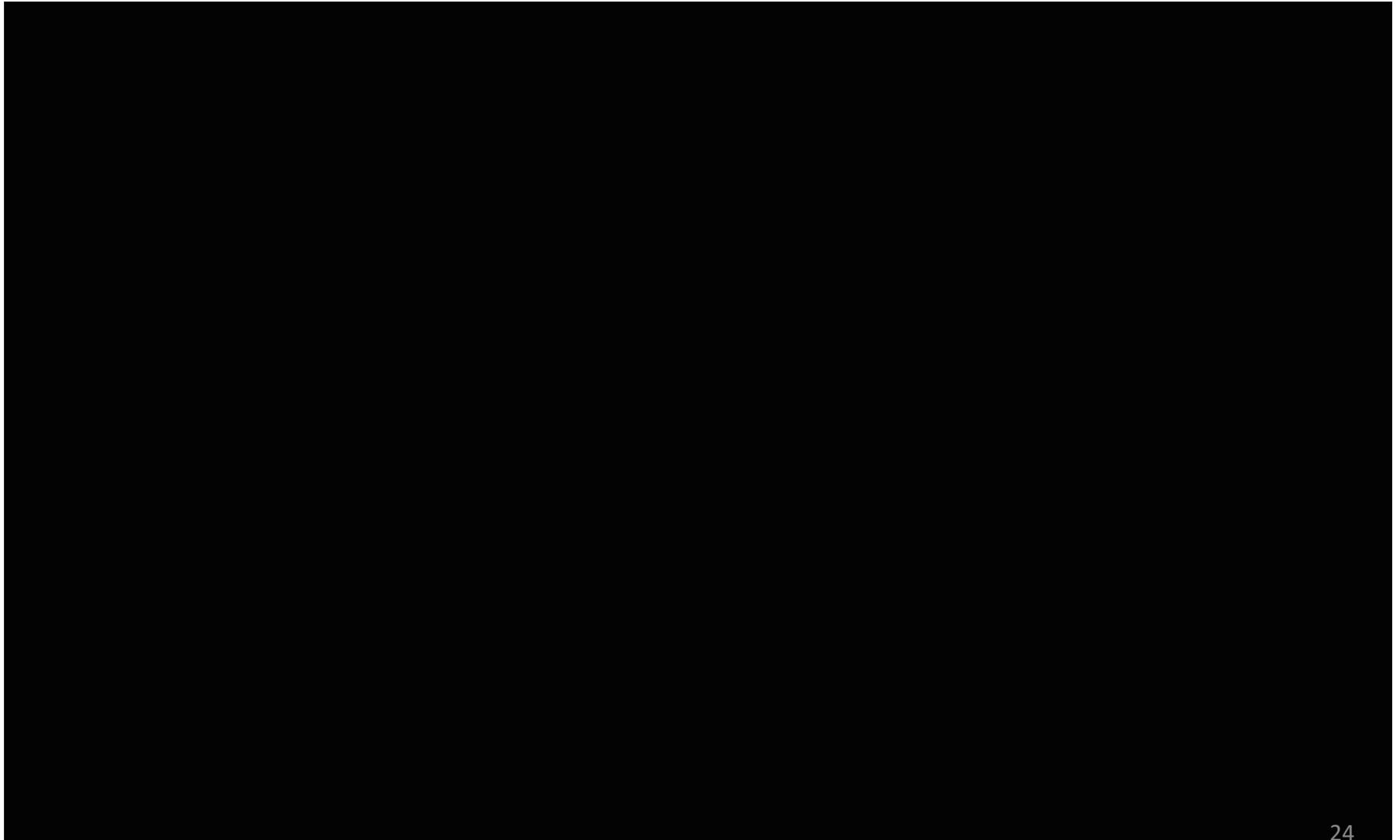
Схема механизма образования борозд



**Борозды выпашивания на дне Северного Каспия.  
Вид с вертолета**

25 2 2002

# Типичная борозда выпашивания на дне Северного Каспия. Подводная фотография





**Стамухи в морской части Волго-Каспийского судоходного канала**





**МОЩНЫЕ НАВАЛЫ ЛЬДА ВОКРУГ ОСТРОВОВ И ВДОЛЬ  
БРОВОК ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО КАНАЛА**



**Мощная стамуха, образовавшаяся вдоль борта сидящего на грунте старого судна**











2006/01/24



Навалы льда вдоль бортов платформы «Сункар»



ЛУКОЙЛ  
МАСП «К. КОРБАГИНА»

15 02 2012

# ЛЕДОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**Вот так, на лошадях, рискуя жизнью,  
уходили рыбаки на каспийские льды**



**Самодельный  
буер. На таких  
«ледовых яхтах»  
исследователи  
каспийских  
льдов  
отправлялись в  
свои опасные  
экспедиции**



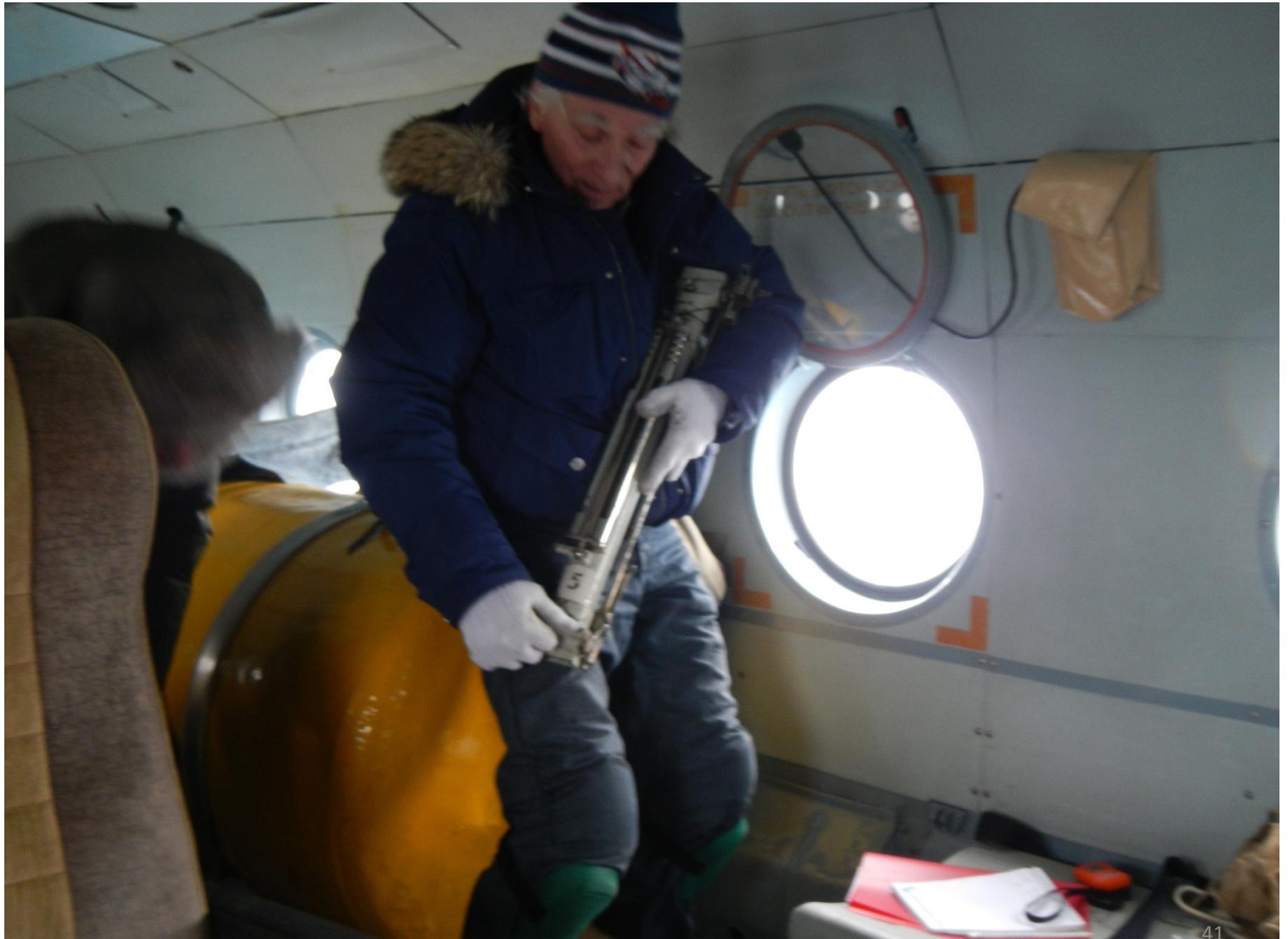
# РУССКИЙ ЭКСТРИМ. НА МОТОЦИКЛАХ В МОРЕ!



А МОЖЕМ И ТАК !

























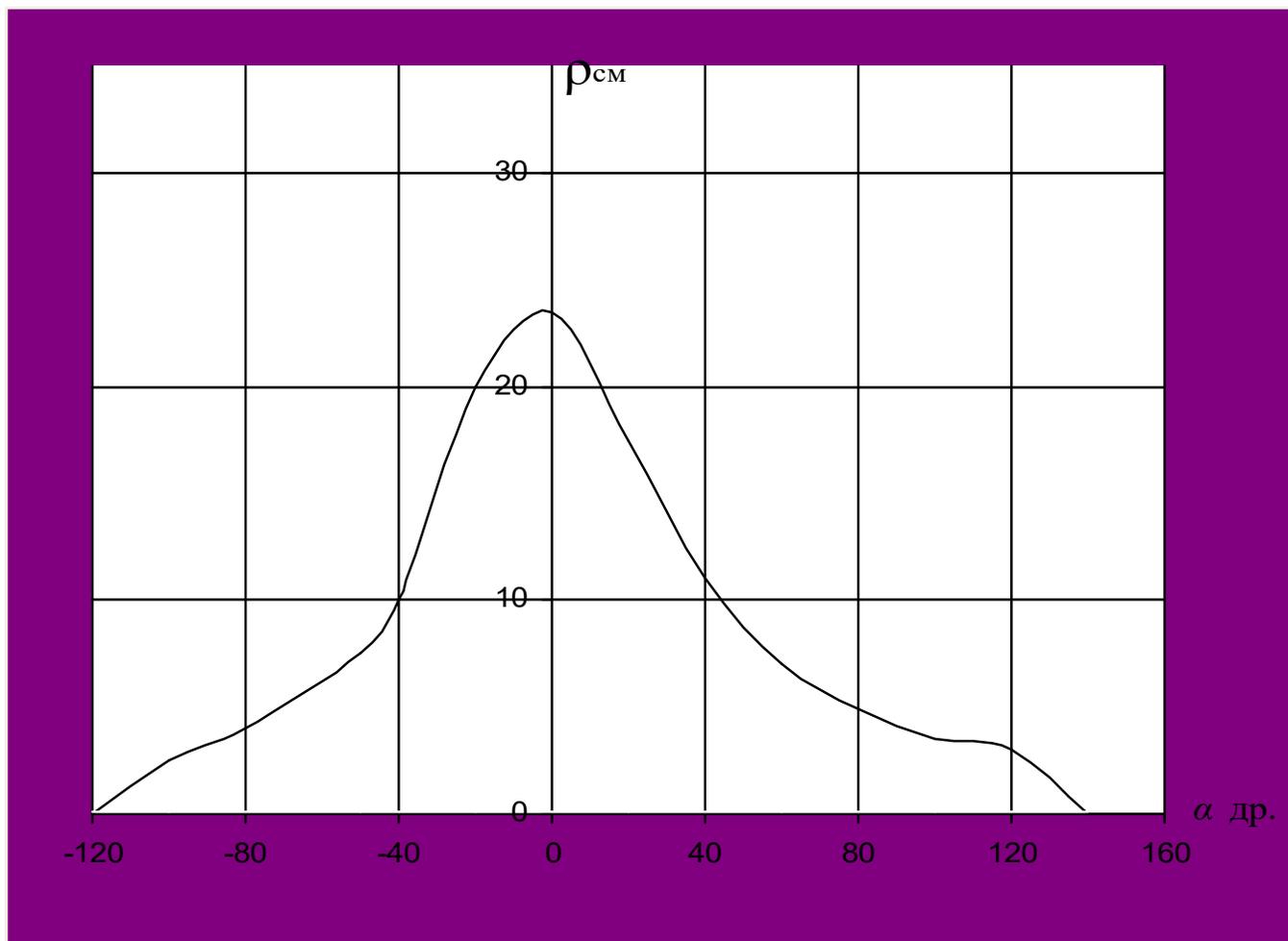






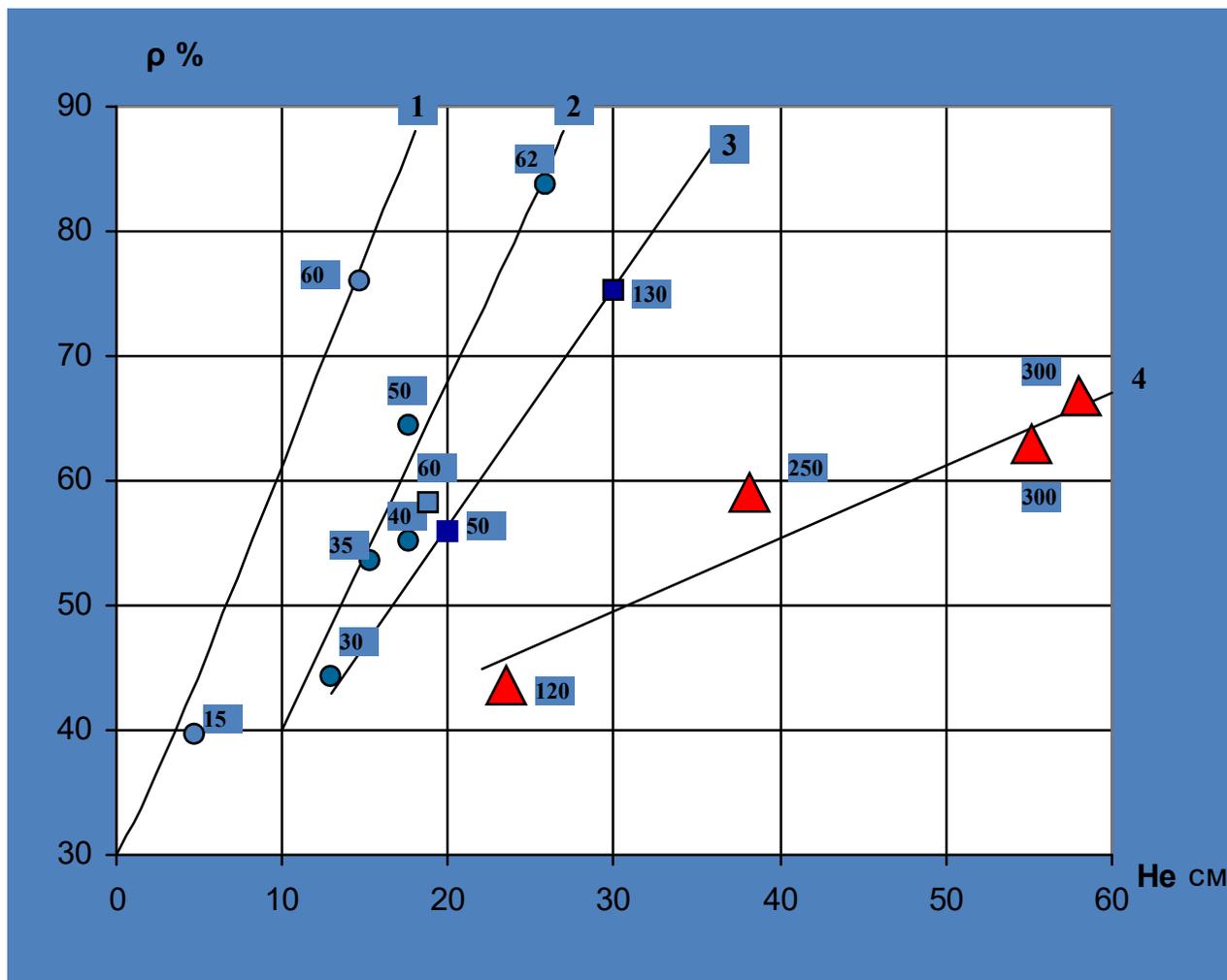


# Повторяемость углов отклонения дрейфа льда от направления ветра в центральных районах Северного Каспия



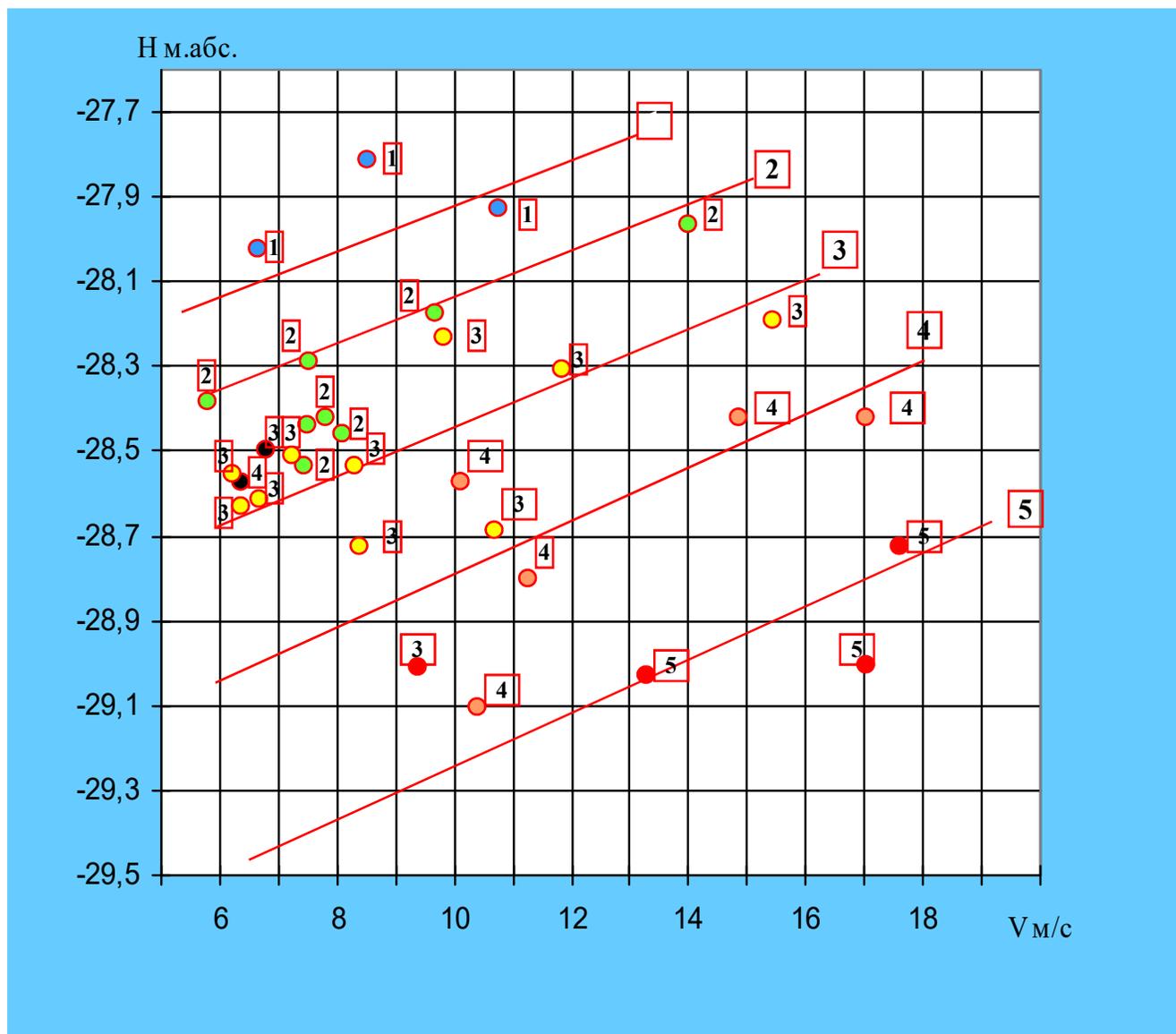
# Зависимость толщины наслоенного льда от повторяемости ветра 8 м/с и более и толщины ровного льда в разные по суровости зимы:

1- мягкие; 2- умеренные; 3- суровые; 4-очень суровые.  
Числа у точек – толщины наслоенного льда



# Зависимость торосистости льда (Т) от уровня моря (Н) и скорости ветра (V).

Цифры у точек – торосистость льда в баллах.



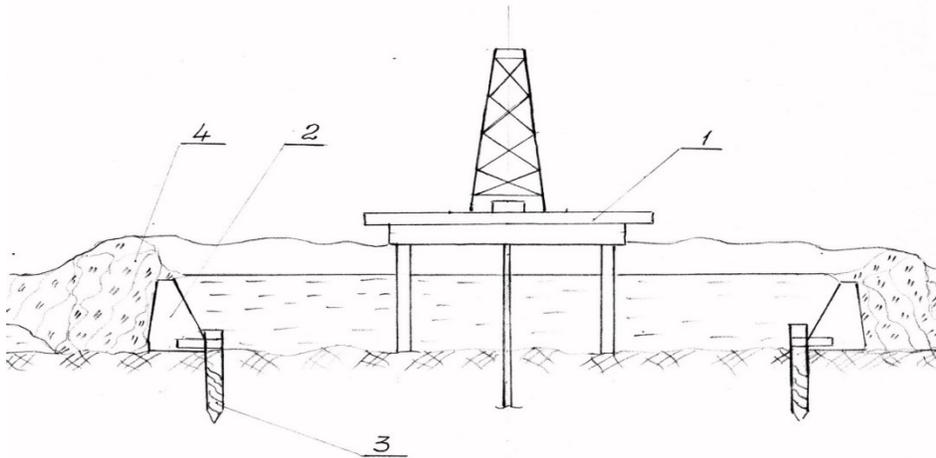


**ТИПИЧНАЯ ДЛЯ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ  
КОЛЬЦЕВАЯ СТАМУХА**



**СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ КАСПИЯ.  
КОЛЬЦЕВАЯ СТАМУХА, ОБРАЗОВАВШАЯСЯ  
ВОКРУГ СИДЯЩЕГО НА ГРУНТЕ СУДНА  
ФЕВРАЛЬ 1997Г.**

*Способ защиты платформы  
раздувания подводных  
пластов от разрушения при  
движении ледовых полей*



*Фиг. 1*



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ  
№ 79611

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ БУРОВЫХ ОБЪЕКТОВ  
ОТ РАЗРУШЕНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЛЕДЯНЫХ  
ПОЛЕЙ**

Патентообладатель(и): *Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Астраханский государственный технический университет ФГОУ ВПО "АГТУ" (RU)*

Автор(ы): *с.м. на обороте*

Заявка № 2008130843

Приоритет полезной модели 25 июля 2008 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 10 января 2009 г.

Срок действия патента истекает 25 июля 2018 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



*Б.П. Симонов*

Б.П. Симонов



Буровая  
платформа

Аварийный разлив  
нефти  
(локализуется  
внутри стамухи)

**Использование природных факторов при защите морской акватории от возможных аварийных нефтяных разливов в ледовый период**

## СИНОПТИК И ОКЕАНОЛОГ ОБСУЖДАЮТ ЛЕДОВЫЙ ПРОГНОЗ



An aerial photograph of a large, irregularly shaped island of sea ice floating in the open ocean. The ice is a pale, milky white color, contrasting with the dark blue-green water. The island's surface is uneven, with various textures and small pools of water. The surrounding water shows some ripples and smaller ice fragments. The sky is a clear, light blue.

**Спасибо  
за  
внимание**