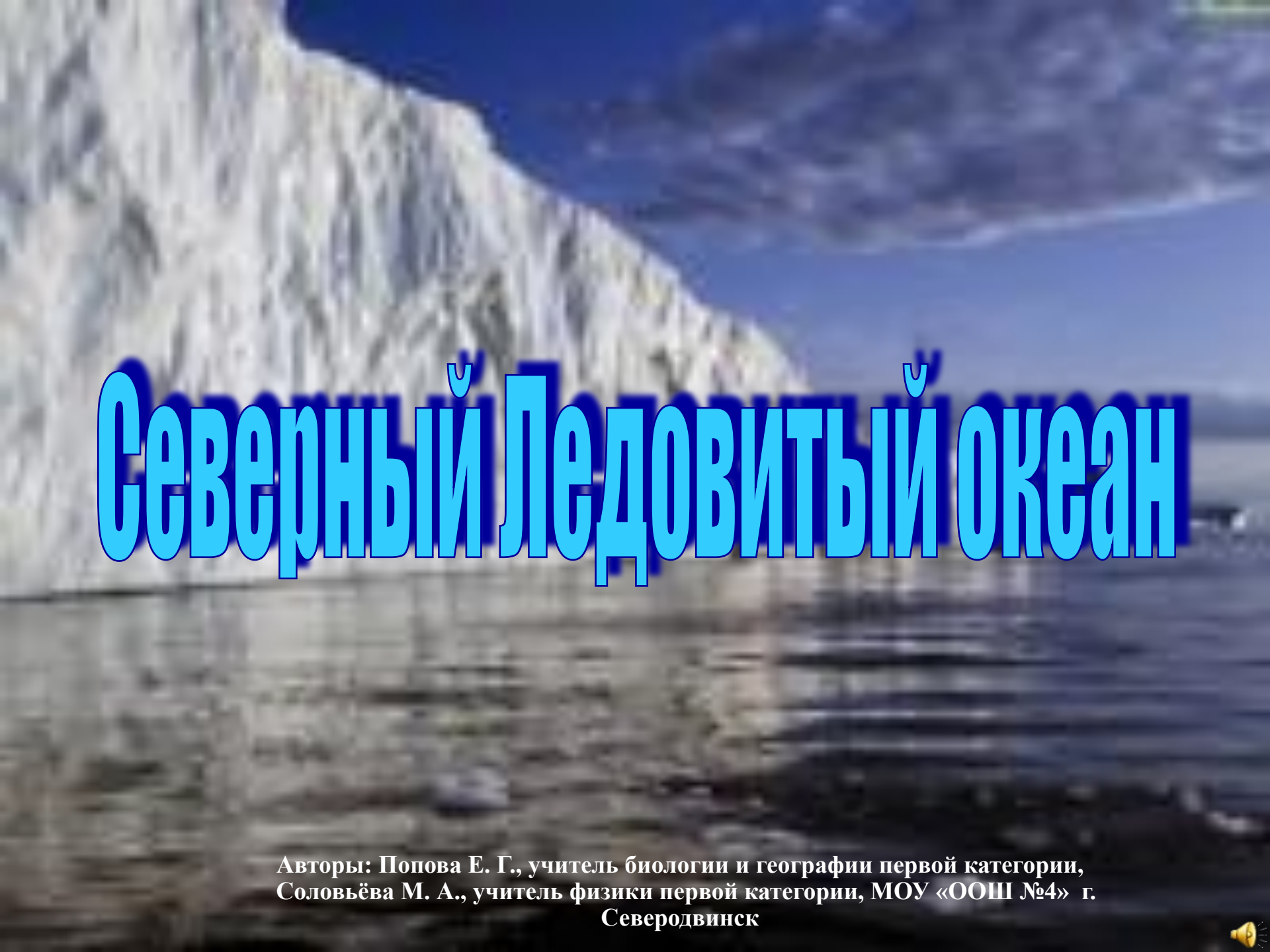


Авторы: Попова Е. Г., учитель биологии и географии первой категории, Соловьёва М. А., учитель физики первой категории, МОУ «ООШ №4» г. Северодвинск

САМОЕ САМОЕ…

- Самый маленький океан.
- Самый холодный океан.
- Самый труднодоступный океан.
- Самый неглубокий океан.
- Океан с самой низкой соленостью вод.
- Океан, который пересекают все меридианы Земли.
- Океан, на территории которого расположены Северный географический и Южный магнитный полюса Земли.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОКЕАНА

- Назовите моря Северного Ледовитого океана.
- Дайте описание географического положения Северного Ледовитого океана.
- Назовите страны бассейна Северного Ледовитого океана

Северный Ледовитый океан когда-то был пресным озером, соединённым с Атлантикой узким проливом.
18 миллионов лет назад загадочные передвижения тектонических плит привели к тому, что пролив между Гренландией и Европой стал расширяться. Постепенно (это продолжалось сотни тысяч лет) солёная вода Атлантики начала поступать в Арктику, превращая пресное озеро в океан.

Рельеф дна океана

- **СЛО образовался путем раздвижения континентальных плит Евразии и Северной Америки.**
- **Главная особенность рельефа дна океана - обширный шельф, который занимает половину площади дна океана.**
- **Центральная часть делится подводными хребтами (Геккеля, Менделеева, Ломоносова и др.) на несколько котловин.**

ХРЕБЕТ ЛОМОНОСОВА

- **Определите примерную протяжённость хребта.**

Задача.

Рассчитайте давление на глубинах:

1225 м

2575 м

5527 м

Атмосферное давление p_0=100000 Па;

g= 10Н/кг ; ρ = 1050кг/м^3

Ответ:

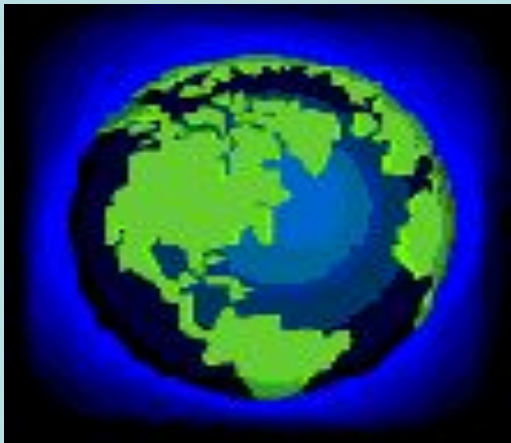
$$p = p_o + \rho g h$$

- 12162,5 кПа
- 27137,5 кПа
- 58133,5 кПа

- **В ходе экспедиции, в которой принимал участие ледокол «Россия», учёными было выяснено, что хребты Ломоносова и Менделеева в Северном Ледовитом океане являются продолжением континентального шельфа России.**

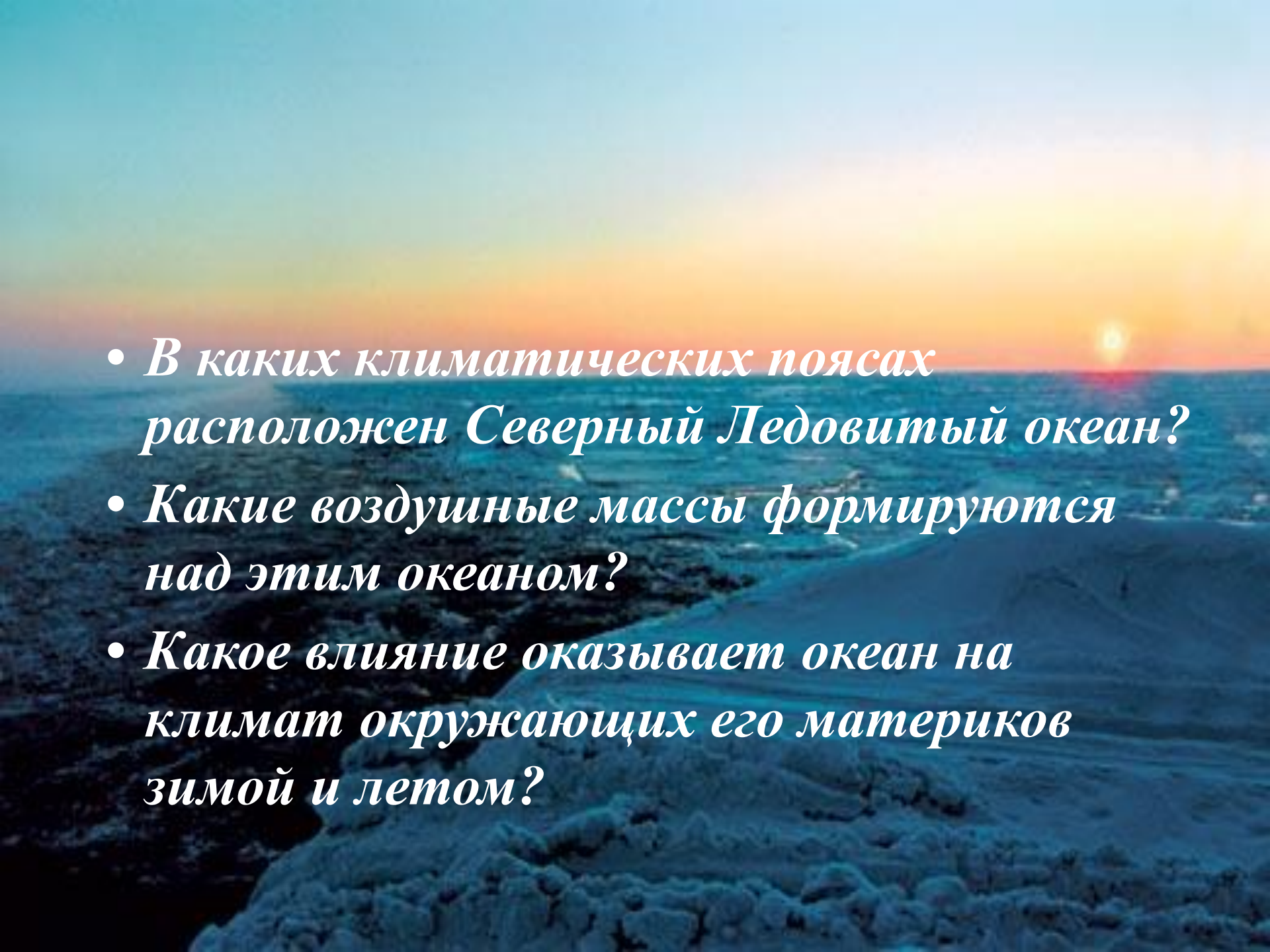
Шельф Северного Ледовитого океана отличается от материковой отмели других океанов.

- В чём заключаются эти различия?
- Назовите шельфовые моря.
- По градусной сетке карты рассчитайте примерную протяжённость шельфа у берегов Евразии и Северной Америки.
- Какое строение имеет котловина Северного Ледовитого океана?



КЛИМАТ ОКЕАНА.

- Океан находится в холодном поясе освещённости.
- Полярная ночь длится 186 суток, а полярный день – 179.
- Снег и лёд отражают до 92 % солнечного света.



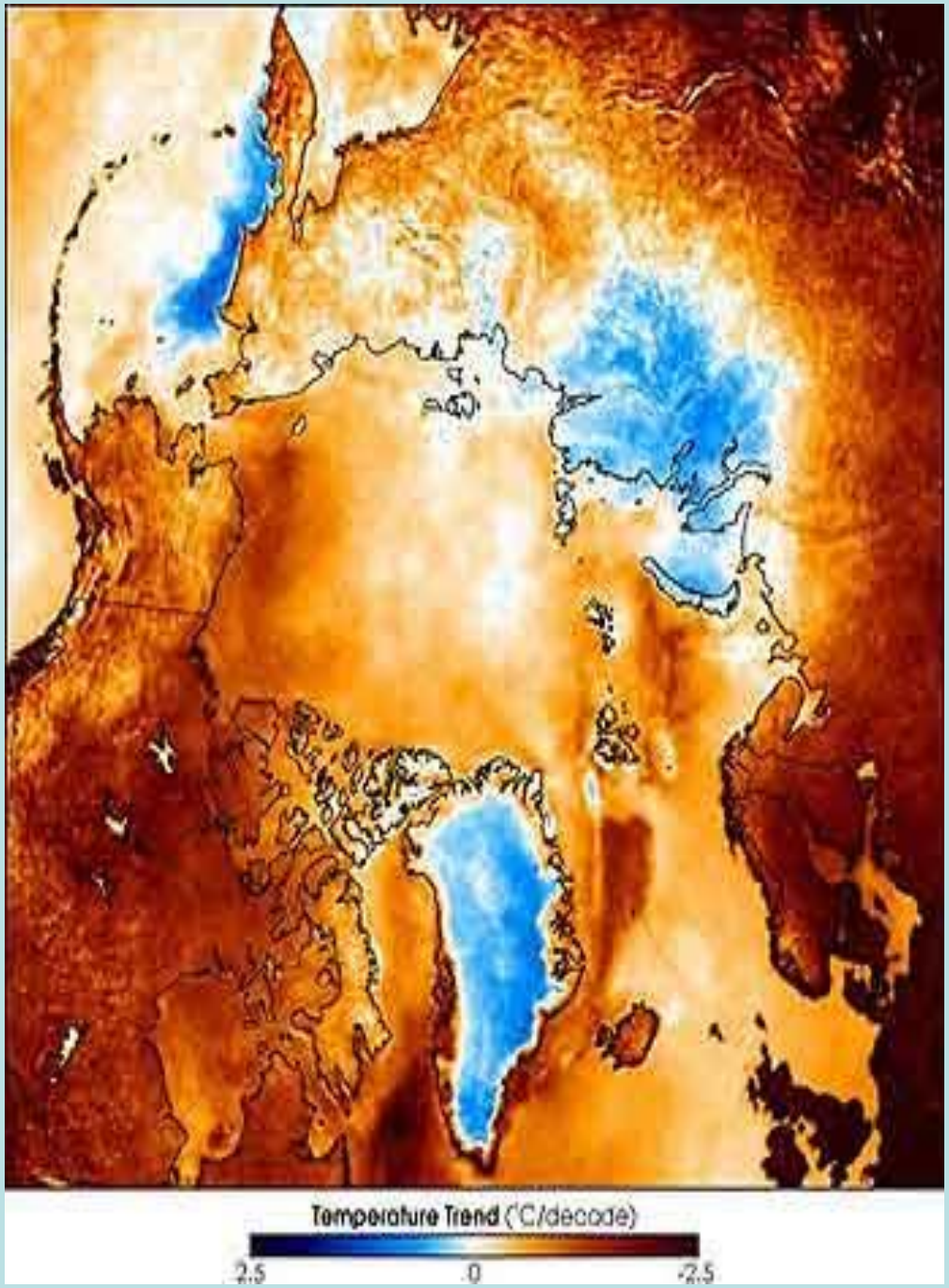
- *В каких климатических поясах расположен Северный Ледовитый океан?*
- *Какие воздушные массы формируются над этим океаном?*
- *Какое влияние оказывает океан на климат окружающих его материков зимой и летом?*

СЛО – самый холодный океан

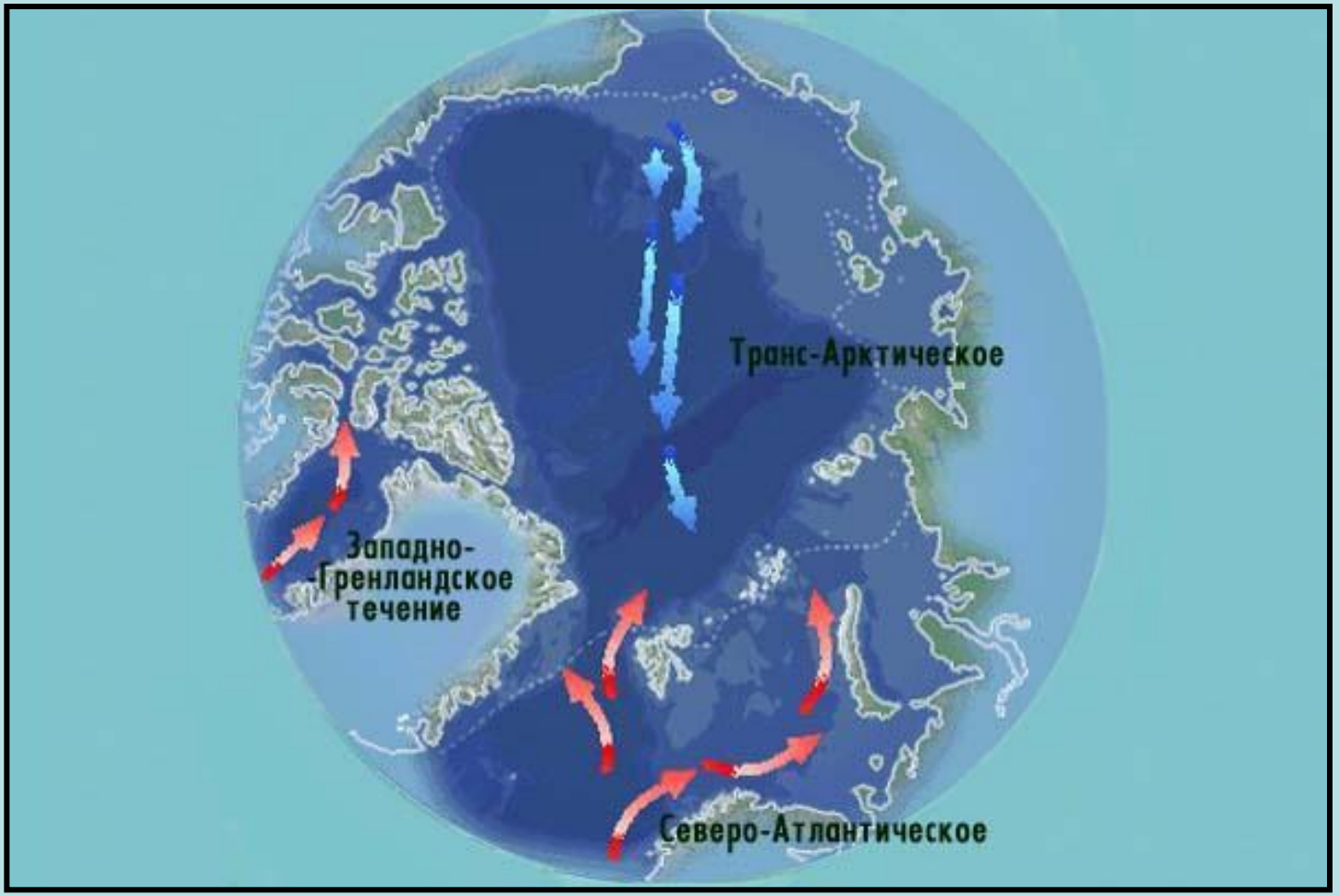
- На свободных ото льда пространствах вода прогревается местами до +0,5 °С.
- В морях летом t ° воды от +2 °С до +6°С.
- Солёность водных масс ниже средне-океанической (средняя солёность 32 ‰).

Температура воды.

Самыми холодными морями с температурой воды -1,5 и -1,8 градусов Цельсия являются Восточно- Сибирское море и море Бофорта.



Течения в океане



ЛЬДЫ СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

МОРСКИЕ ЛЬДЫ

ПРИПАЙНЫЕ

- Прикреплены к берегам и могут образовывать сплошные поля (несколько км)
- Образуется из однолетнего льда
- Практически непроходим для ледоколов

ДРЕЙФУЮЩИЕ (ПАКОВЫЕ)

- Движутся под влиянием морских течений
- Смесь ледниковых полей разного возраста
- Редко бывают сплошными: изобилуют разводьями и полыньями

- *Средняя толщина многолетних льдов достигает 4,5 м..*

ВИДЫ ЛЬДОВ

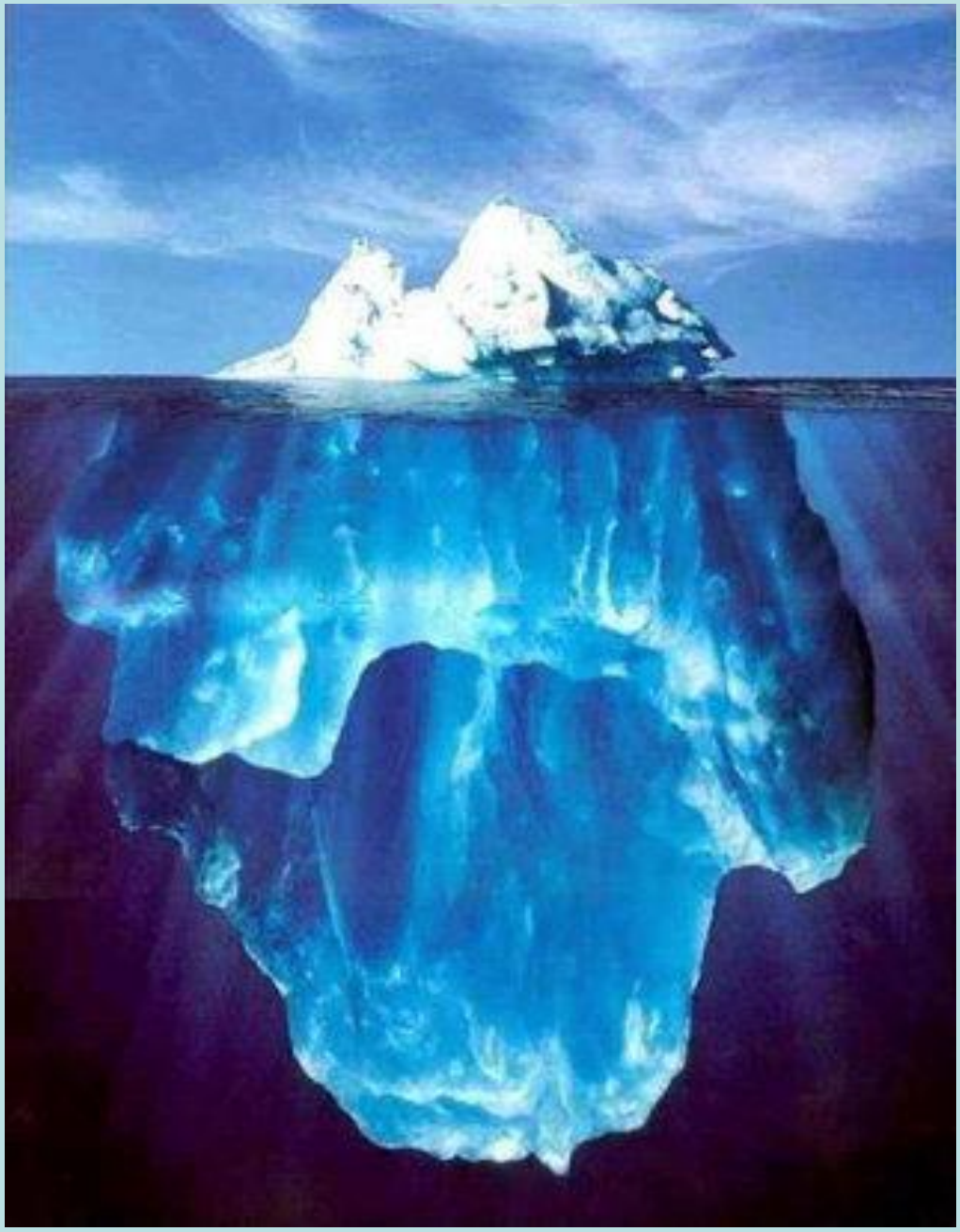
ТОРОСЫ	АЙСБЕРГИ
Гряды ледяных глыб	*Что это такое?*

ТОРОСЫ

Слой льда может достигать 20 м

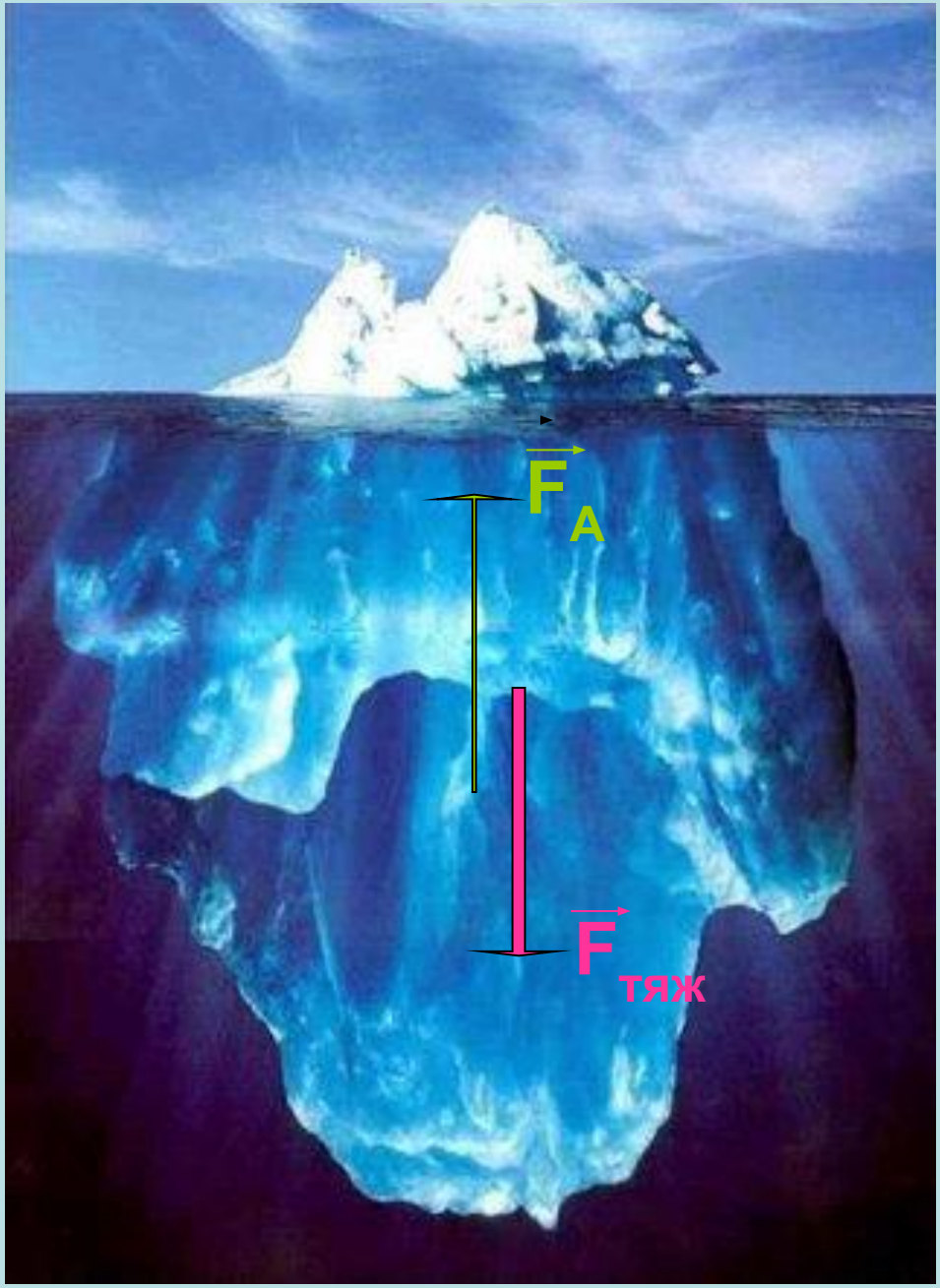
ЧЕРНЫЙ АЙСБЕРГ

Плавучая чёрная ледяная гора, покрытая толстым слоем вулканической пыли.
С таким столкнулся «Титаник» в 1912 г.



Айсберг плавает в морской воде. Какая его часть погружена в воду?

Принять g=10Н/кг, плотность морской воды равна 1050кг/м^3, льда – 900кг/м^3.



Решение:

- Условие равновесия

$F_A = F_{тяж}$

$$\rho_{ж} g V_{пч} = mg$$

$$\rho_{ж} g V_{пч} = \rho_T g V_T$$

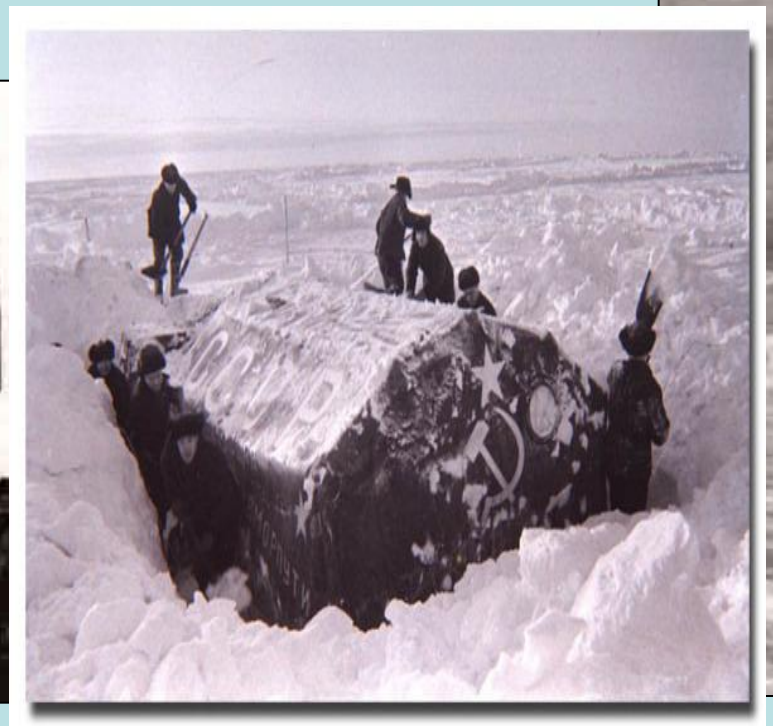
$$\frac{\rho_{ж}}{\rho_T} = \frac{V_T}{V_{пч}}$$

$$V_{пч} \approx 0{,}86 м^3$$

ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ

- Льды Северного Ледовитого океана постоянно дрейфуют, образуя *циклонический* (т.е. против часовой стрелки) круговорот.
- Часть льдов выносится в Атлантический океан.

Первая в мире советская полярная научно-исследовательская дрейфующая научная станция «Северный полюс-1» начала работу 21 мая 1937 года. Пять самолетов полярной воздушной экспедиции Академии наук СССР доставили ученых на льдину. Официальное открытие «СП-1» состоялось 6 июня 1937 года. Над Северным полюсом был поднят флаг СССР.



- Созданная в районе Северного полюса станция «СП-1» через 9 месяцев дрейфа (274 дня) на юг была вынесена в Гренландское море, льдина проплыла более 2000 км. Определите скорость дрейфа (м/с), (км/сут), (км/час)?

Дрейф станции «Северный Полюс-1»

Решение:

$$V = \frac{S}{t}$$

Ответ:

- 7,3 км/сут;
- 0,3 км/час:
- 0,084 м/с = 8см/с

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР ОКЕАНА

- **Белые медведи**

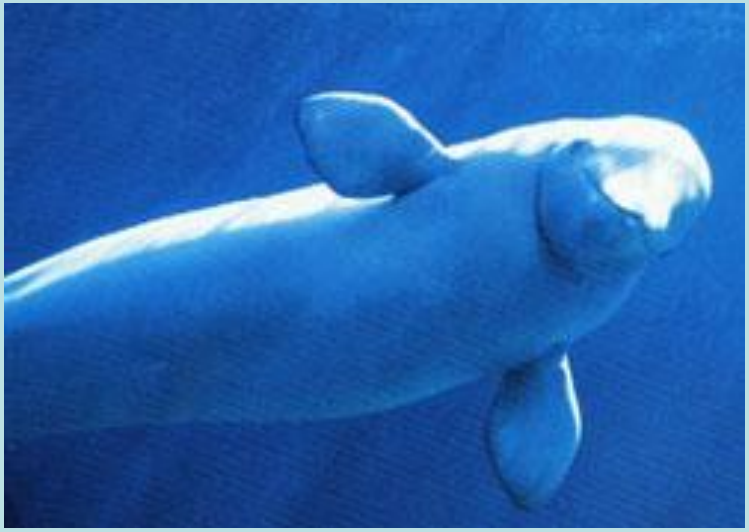
- **Моржи**

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИР ОКЕАНА

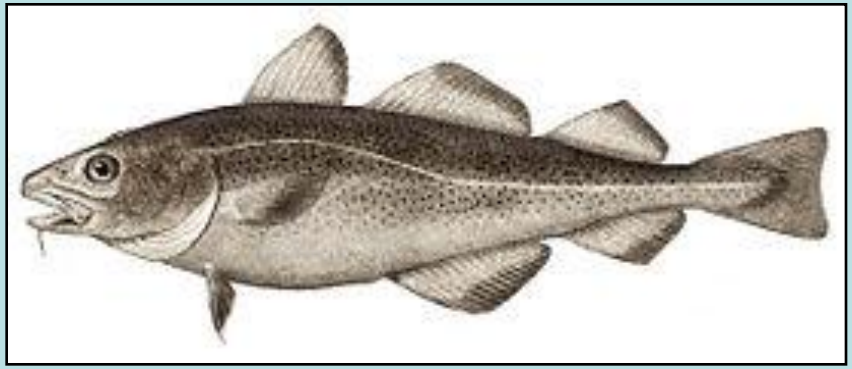
Морской окунь

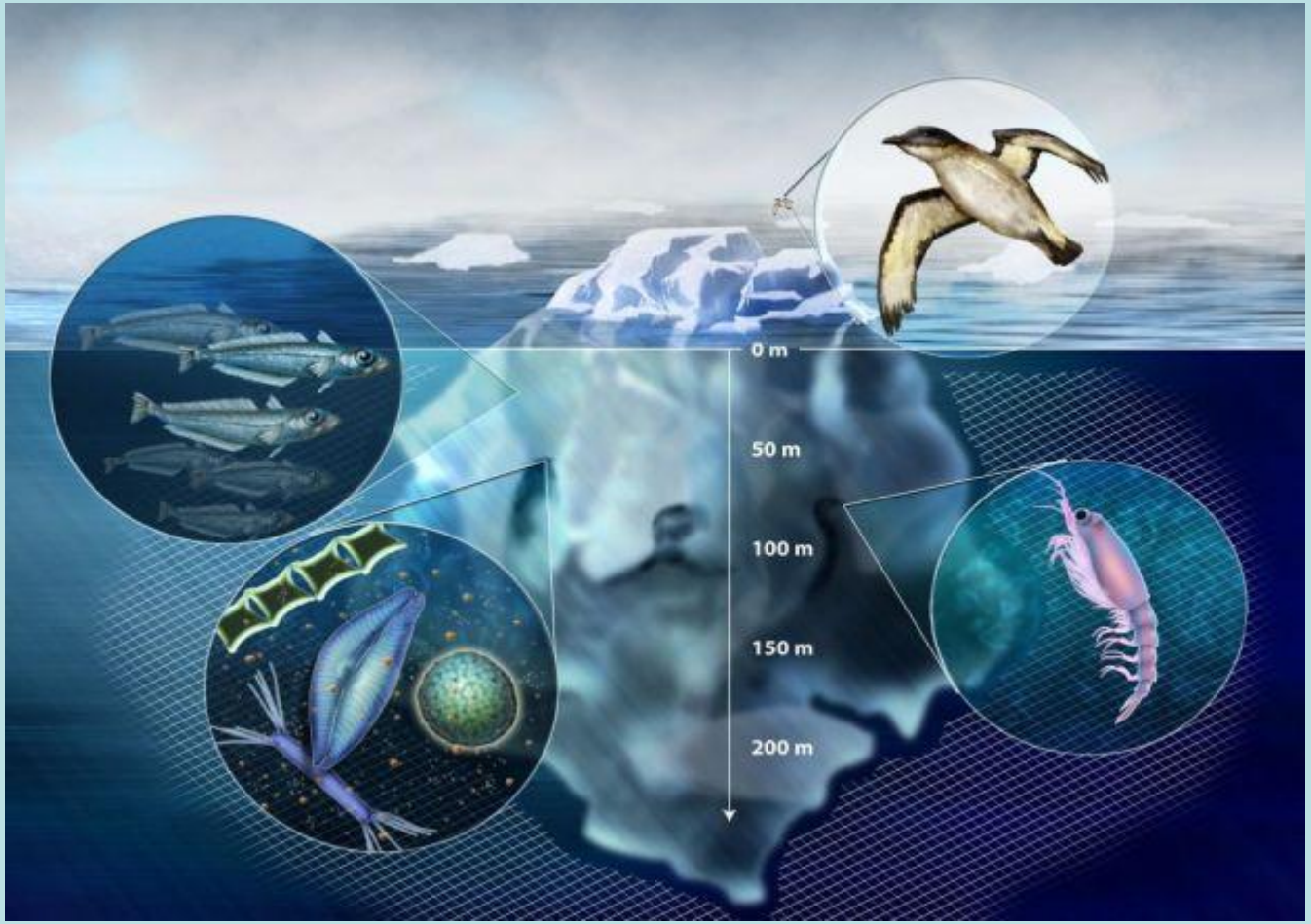
Сельдь

Белуха



Треска



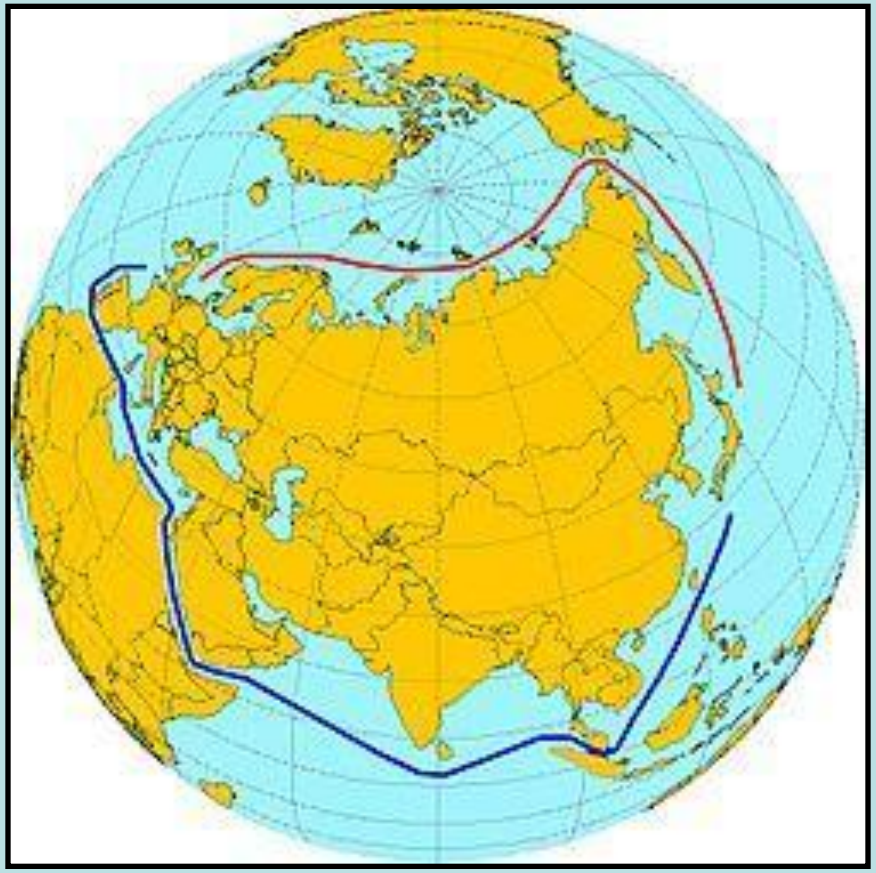


Льды являются домом для многих обитателей.

Каких именно?

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

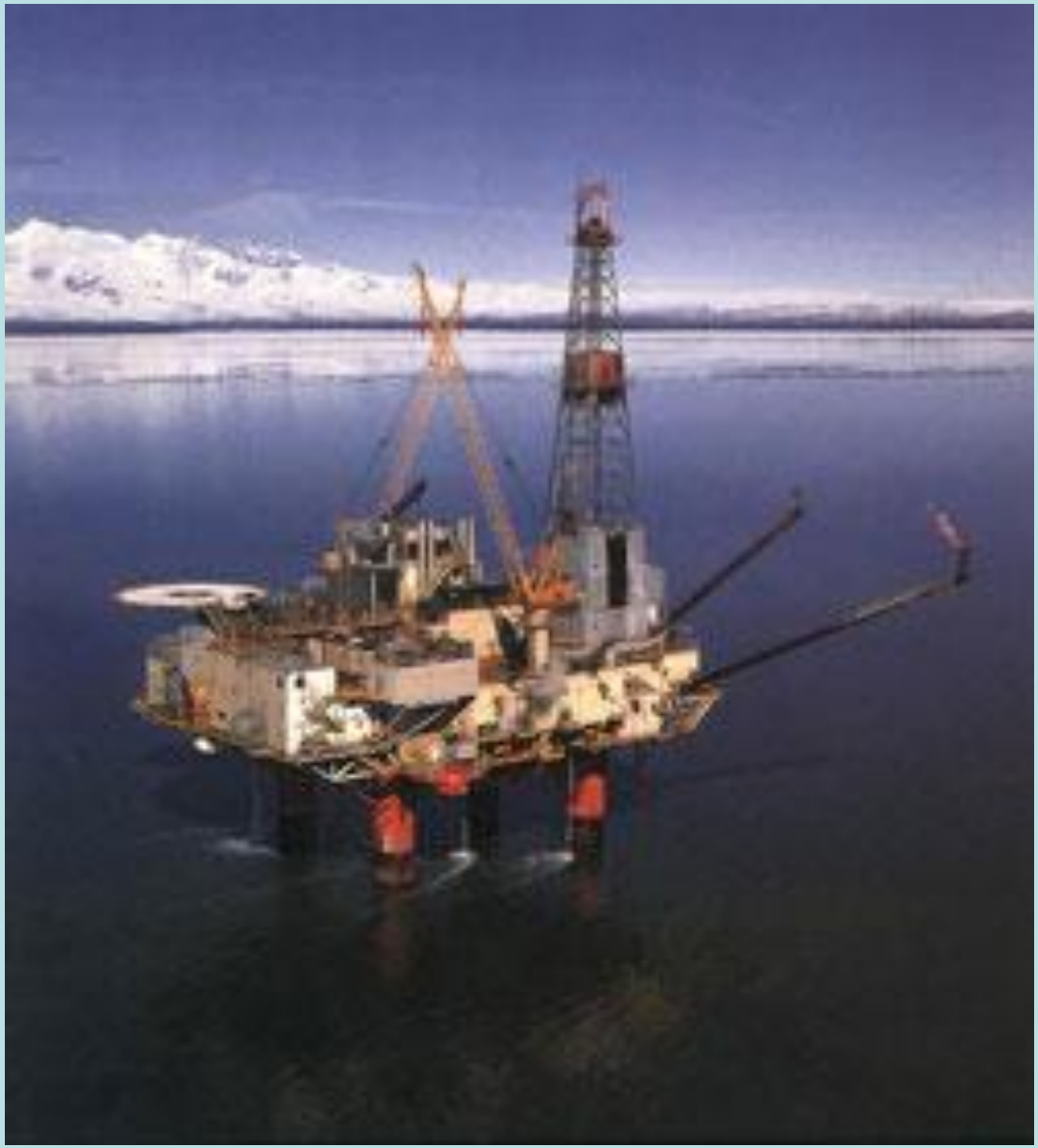
СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ



- **Кратчайший морской путь между Дальним Востоком и европейской частью России.**
- **Главная судоходная магистраль России в Арктике.**
- **Северный морской путь (обозначен красным цветом) и альтернативный путь, проходящий через Суэцкий канал (синий цвет).**

По каким морям проходит Северный морской путь?

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



В шельфовой зоне океана ведётся добыча нефти.

В каких странах добывают нефть?

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

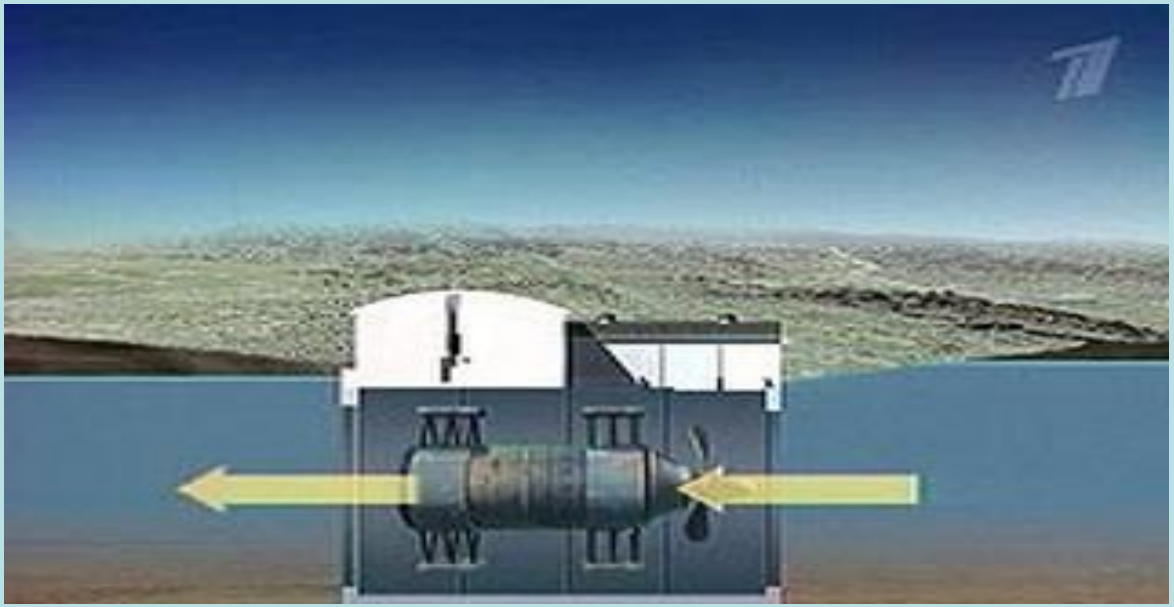
- **Часть морей является промысловыми (ведётся отлов *трески, палтуса, пикши* и др.).**
- **Развивается *марикультура*. Например, в России в Белом море выращивают мидий и ламинарию – «морскую капусту».**

Хозяйственное использование

- *В нашей стране первая ПЭС была построена в 1968г. близ города Мурманска в Кислой губе Баренцева моря.*

В России создана уникальная турбина.

- В Северодвинске спущен на воду экспериментальный блок для станции, которая будет вырабатывать электричество, используя морские приливы и отливы. Пока такие установки выглядят почти экзотикой. Но специалисты обещают: уже через несколько десятилетий Мировой океан станет для человечества неисчерпаемым источником энергии.



Экологические проблемы Северного Ледовитого океана.

- **Проведённые исследования показали, что лёд, который обильно тает летом, не успевает восстановиться за зиму, поэтому его количество неуклонно снижается.**
- **Если так и будет продолжаться (а это неизбежно, поскольку процесс необратим), то к 2030 г. лёд в нём полностью исчезнет.**

Сокращение льдов Арктики

- За последние 30 лет толщина льдов в Арктике уменьшилась наполовину, а его площадь - на 10%.
- Если не произойдет крупных изменений в нынешней тенденции, то через 70 лет материковые льды Арктики полностью растают.
- В результате к концу нынешнего века на один метр поднимется уровень Мирового океана, а также изменится движение теплого атлантического течения Гольфстрим.

ОКЕАНУ ГРОЗИТ ОПАСНОСТЬ

«Северный Ледовитый океан, который во время «холодной» войны был свалкой радиационных отходов из СССР, в последнее время превращается в отстойник для вредных химических веществ со всего мира», – сообщила экологическая организация Всемирный фонд защиты природы (WWF).

Таяние вечной мерзлоты, помимо подъёма уровня воды в Мировом океане, приведёт также к большому выбросу углерода в атмосферу. Бактерии, находящиеся в почве, после таяния льда начнут активно размножаться и вырабатывать метан, который является в 20 раз более опасным с точки зрения парникового эффекта, чем углекислый газ. По мнению учёных, больше всего от выброса газов в результате таяния льдов пострадают северные провинции Канады, Аляска и Россия.

Смогут ли океан видеть наши потомки таким, каким мы его видим сейчас (ослепительным, загадочным) лет через 100 ?

Вопрос остается открытым.

Будущее океана в наших руках. Об этом стоит задуматься

Использованные источники

- *http://science.compulenta.ru*
- http://www.tvc.ru/v2/index/id/40101000080178-2004-03-20.html
- www.vlasti.net
- http://www.vz.ru/society/2005/12/22/16461.html
- Википедия
- *http://www.telegraf.by/oddnews/2006/06/01/arctic/*
- http://www.agnivek.ru/banner.htm
- Энциклопедия для детей. География. Том 3. – М: Аванта+, 2003.
- Крылова О. В. Материки и океаны: учебник для 7 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2002.