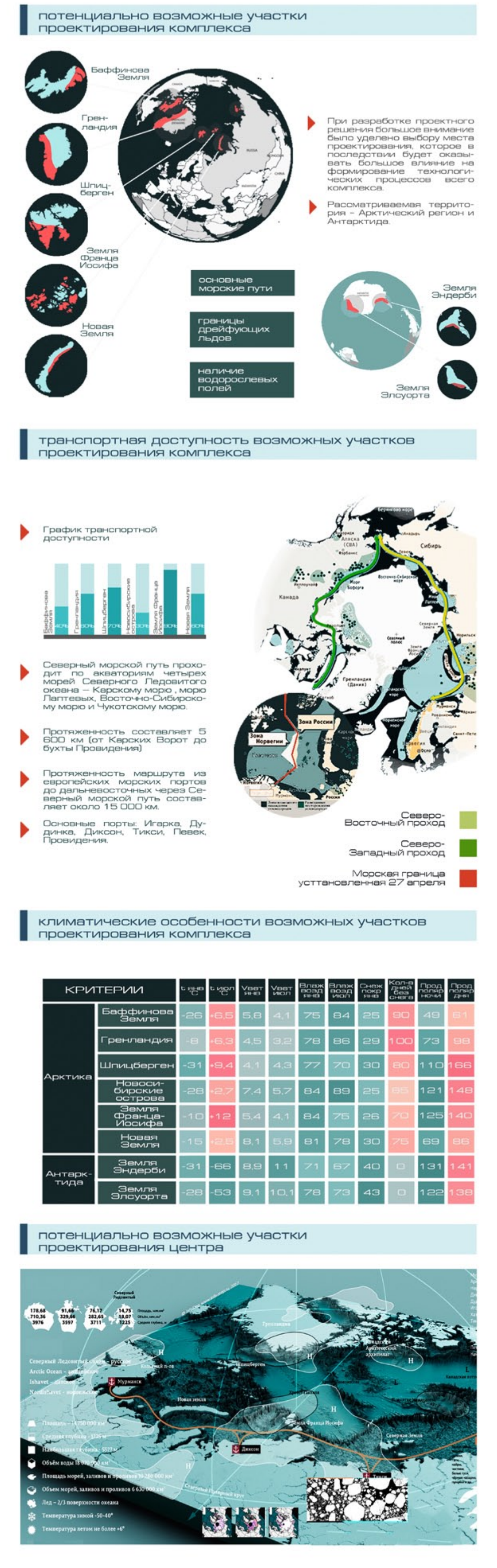
АРХИТЕКТУРА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО ОСВОЕНИЕЮ НОВЫХ ТИПОВ РЕСУРСОВ В АКВАТОРИИ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

ГЛАВА 1 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕРРИТОРИИ

ИЗУЧЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЫБРАННОГО МЕСТА

СТРАТЕГИЯ ОСВОЕНИЯ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ



потенциально возможные участки проектирования комплекса
Новая Земля
Земля Эндерби
Земля Элсуорта
морские пути
границы дрейфующих льдов
наличие водорослевых полей

транспортная доступность возможных участков проектирования комплекса

График транспортной доступности

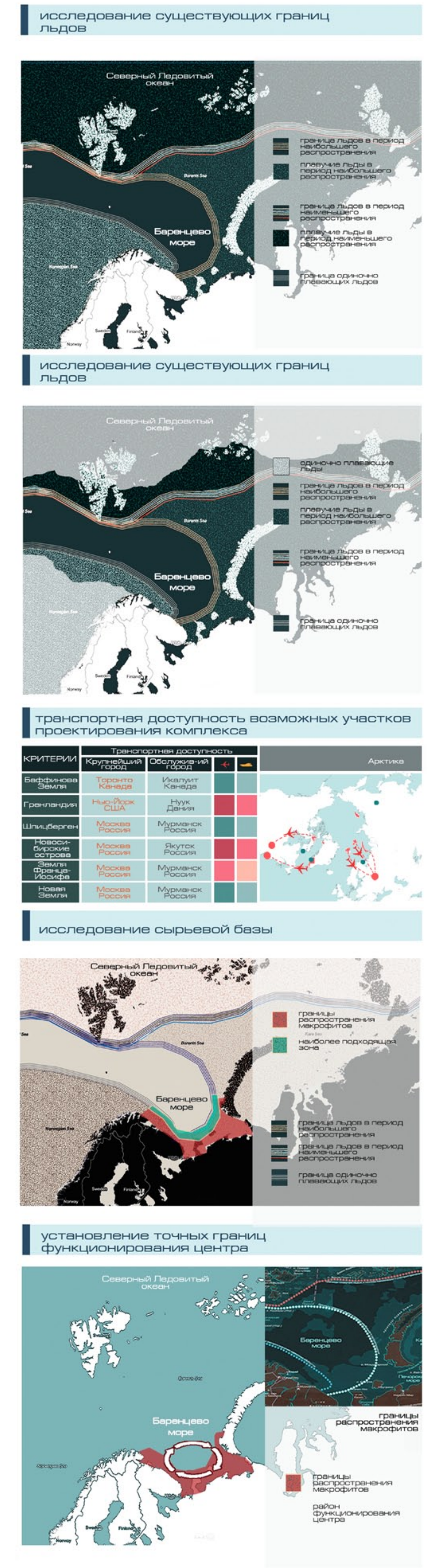
- Северный морской путь проходит по акваториям четырех морей Северного Ледовитого океана – Карскому морю, морю Лаптевых, Восточно-Сибирскому морю и Чукотскому морю.
- Протяженность составляет 5 600 км (от Карских Ворот до бухты Провидения)
- Протяженность маршрута из европейских морских портов до дальневосточных через Северный морской путь составляет около 15 000 км.
- Основные порты: Игарка, Дудинка, Диксон, Тикси, Певек, Провидения.

Северо-Восточный проход 🟩
Северо-Западный проход 🟩
Морская граница установленная 27 апреля 🟥

климатические особенности возможных участков проектирования комплекса

	КРИТЕРИИ	t янв °С	t июл °С	Ветер янв	Ветер июл	Влаж возд янв	Влаж возд июл	Снеж покр янв	Кол-во дней без снега	Прод поляр ночи	Прод поляр дня
Арктика	Баффинова Земля	-26	+6,5	5,8	4,1	75	84	25	90	49	61
	Гренландия	-8	+6,3	4,5	3,2	78	86	29	100	73	98
	Шпицберген	-31	+9,4	4,1	4,3	77	70	30	80	110	166
	Новосибирские острова	-28	+2,7	7,4	5,7	84	89	25	65	121	148
	Земля Франца-Иосифа	-10	+12	5,4	4,1	84	75	26	70	125	140
	Новая Земля	-15	+2,5	8,1	5,9	81	78	30	75	69	86
Антарктида	Земля Эндерби	-31	-66	8,9	11	71	67	40	0	131	141
	Земля Элсуорта	-28	-53	9,1	10,1	78	73	43	0	122	138

потенциально возможные участки проектирования центра



исследование существующих границ льдов
Северный Ледовитый океан
Баренцево море
одиночно плавающие льды
граница льдов в период наибольшего распространения
плавучие льды в период наибольшего распространения
граница льдов в период наименьшего распространения
граница одиночно плавающих льдов

транспортная доступность возможных участков проектирования комплекса

КРИТЕРИИ	Крупнейший город	Обслуживающий город
Баффинова Земля	Торонто Канада	Икалуит Канада
Гренландия	Нью-Йорк США	Нуук Дания
Шпицберген	Москва Россия	Мурманск Россия
Новосибирские острова	Москва Россия	Якутск Россия
Земля Франца-Иосифа	Москва Россия	Мурманск Россия
Новая Земля	Москва Россия	Мурманск Россия

исследование сырьевой базы

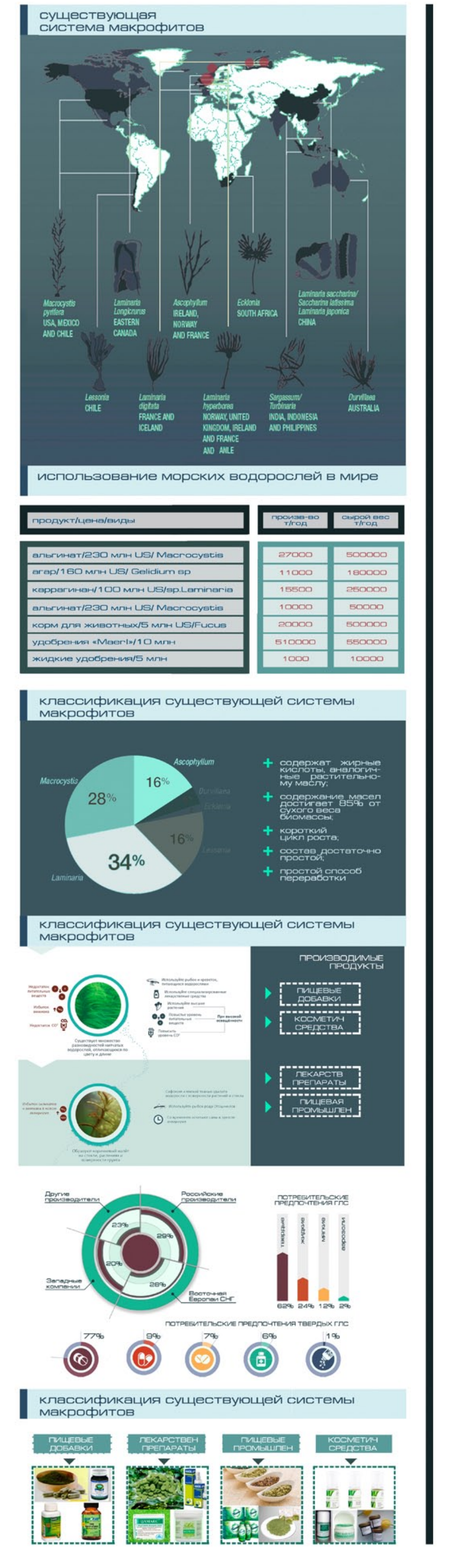
границы распространения макрофитов

наиболее подходящая зона

установление точных границ функционирования центра

границы распространения макрофитов

район функционирования центра



использование морских водорослей в мире

продукт/цена/виды	произв-во т/год	сырой вес т/год
альгинат/230 млн US/ Macrocystis	27000	500000
агар/160 млн US/ Gelidium sp	11000	180000
каррагинан/100 млн US/sp.Laminaria	15500	250000
альгинат/230 млн US/ Macrocystis	10000	50000
корм для животных/5 млн US/Fucus	20000	500000
удобрения «Maerl»/10 млн	510000	550000
жидкие удобрения/5 млн	1000	10000

классификация существующей системы макрофитов

- содержат жирные кислоты, аналогичные растительному маслу;
- содержание масел достигает 85% от сухого веса биомассы;
- короткий цикл роста;
- состав достаточно простой;
- простой способ переработки

классификация существующей системы макрофитов

ПРОИЗВОДИМЫЕ ПРОДУКТЫ

- ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ
- КОСМЕТИЧ СРЕДСТВА
- ЛЕКАРСТВ ПРЕПАРАТЫ
- ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕН

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ГЛС

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ ТВЕРДЫХ ГЛС

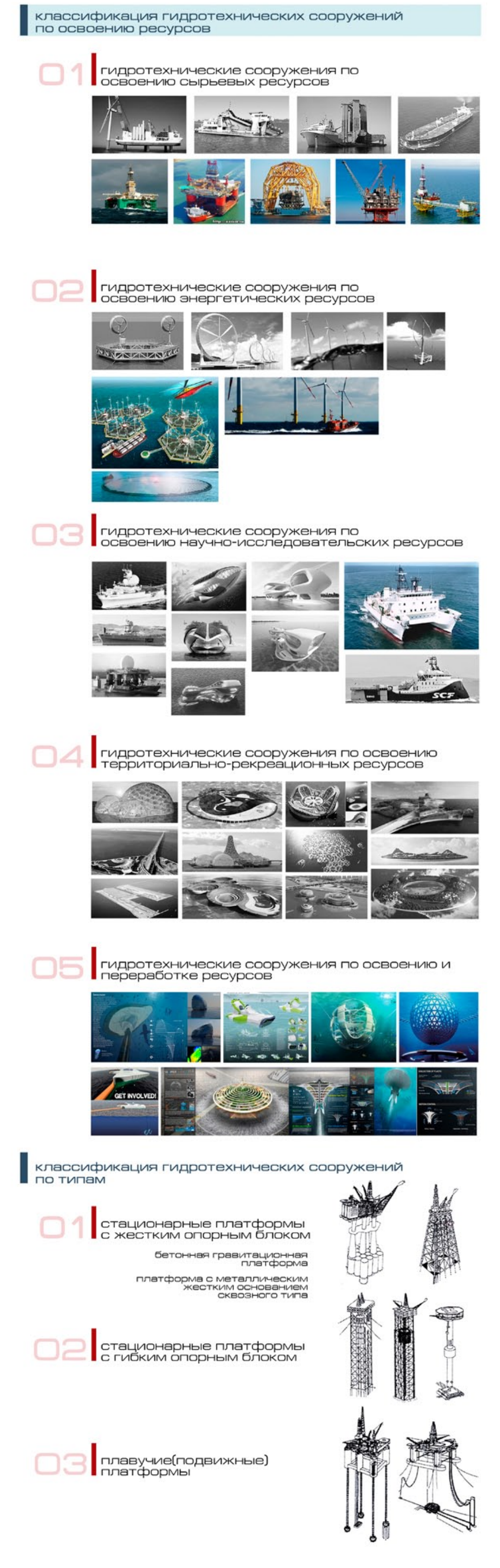
классификация существующей системы макрофитов

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ | ЛЕКАРСТВЕН ПРЕПАРАТЫ | ПИЩЕВЫЕ ПРОМЫШЛЕН | КОСМЕТИЧ СРЕДСТВА

ГЛАВА 2 МИРОВОЙ ОПЫТ ОСВОЕНИЯ РЕСУРСОВ ОКЕАНА

МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

МИРОВОЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ



классификация гидротехнических сооружений по освоению ресурсов

01 гидротехнические сооружения по освоению сырьевых ресурсов

02 гидротехнические сооружения по освоению энергетических ресурсов

03 гидротехнические сооружения по освоению научно-исследовательских ресурсов

04 гидротехнические сооружения по освоению территориально-рекреационных ресурсов

05 гидротехнические сооружения по освоению и переработке ресурсов

классификация гидротехнических сооружений по типам

01 стационарные платформы с жестким опорным блоком

бетонная гравитационная платформа

платформа с металлическим жестким основанием сквозного типа

02 стационарные платформы с гибким опорным блоком

03 плавучие(подвижные) платформы

классификация фармакологических предприятий

National Center for Therapeutics Manufacturing College Station

The Christ Hospital Joint and Spine Center / SOM

Pharmaceutical Plant in Leon

функционально-пространственна структура исследовательских центров на севере

01 разделение на блоки

02 разделение на уровни

03 полное наложение

04 удлинение связей

пространственная схема

жилой модуль

коммуникации

общественное пространство

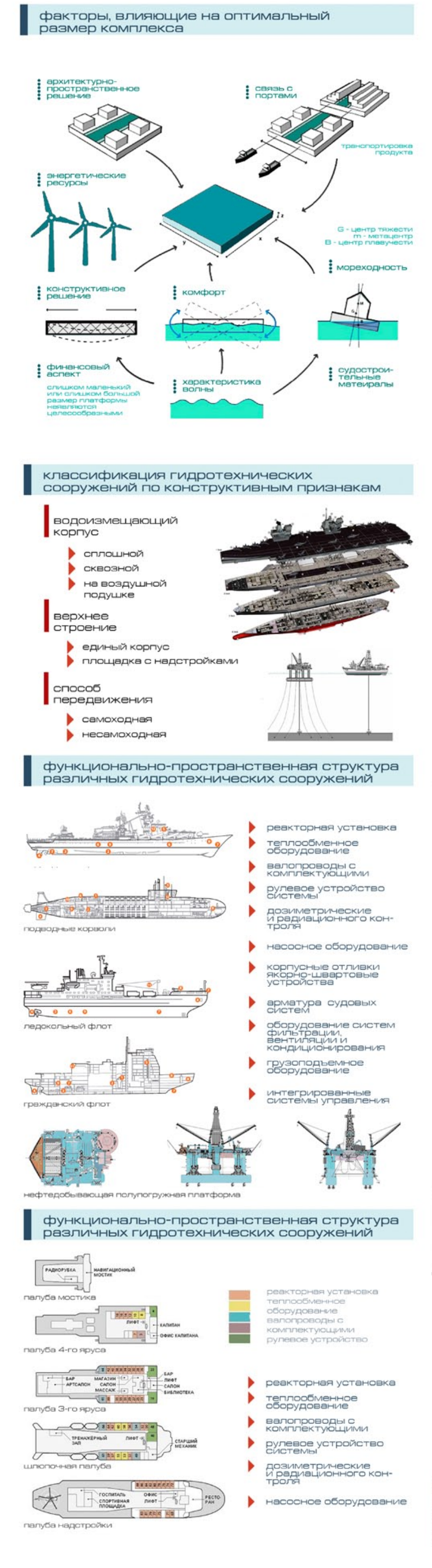
классификация реабилитационных центров

Helsingborg Hospital Extension Winning Proposal Schmidt Hammer Lassen Architects

The Christ Hospital Joint and Spine Center / SOM

Angdong Hospital Project / Rural Urban Framework

ГЛАВА 3 КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ



финансовый аспект
характеристика волны
судостроительные материалы

классификация гидротехнических сооружений по конструктивным признакам

водоизмещающий корпус

- сплошной
- сквозной
- на воздушной подушке

верхнее строение

- единый корпус
- площадка с надстройками

способ передвижения

- самоходная
- несамоходная

функционально-пространственная структура различных гидротехнических сооружений

подводные корабли

ледокольный флот

гражданский флот

нефтедобывающая полупогружная платформа

- реакторная установка
- теплообменное оборудование
- валопроводы с комплектующими
- рулевое устройство системы
- дозиметрическая и радиационного контроля
- насосное оборудование
- корпусные отливки якорно-швартовые устройства
- арматура судовых систем
- оборудование систем фильтрации, вентиляции и кондиционирования
- грузоподъемное оборудование
- интегрированные системы управления

функционально-пространственная структура различных гидротехнических сооружений

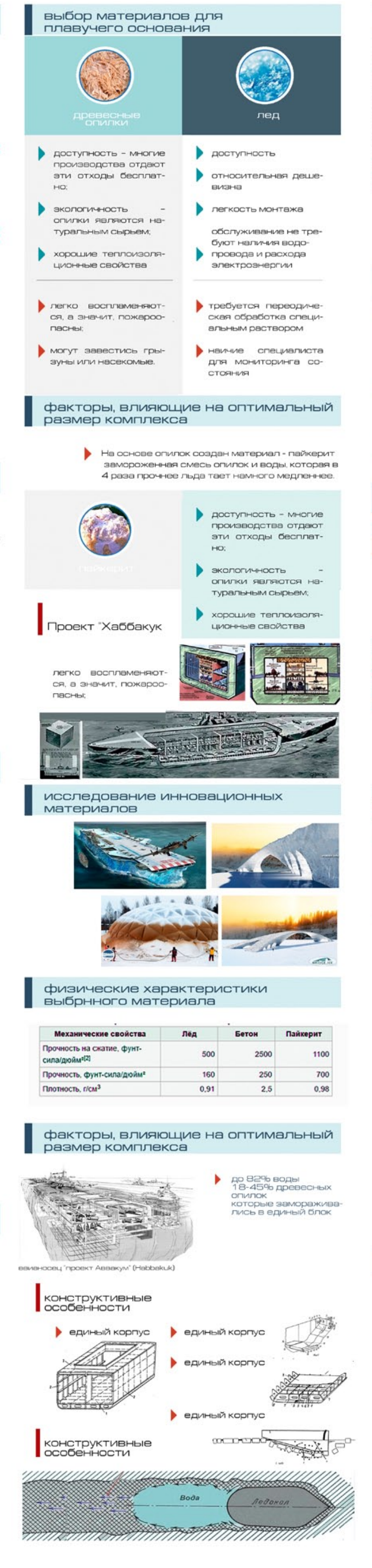
палуба мостика

палуба 4-го яруса

палуба 3-го яруса

шлюпочная палуба

палуба надстройки



выбор материалов для плавучего основания

факторы, влияющие на оптимальный размер комплекса

На основе опилок создан материал - пайкерит замороженная смесь опилок и воды, которая в 4 раза прочнее льда тает намного медленнее.

Проект "Хаббакук"

- доступность - многие производства отдают эти отходы бесплатно;
- экологичность - опилки являются натуральным сырьем;
- хорошие теплоизоляционные свойства

исследование инновационных материалов

физические характеристики выбранного материала

Механические свойства	Лёд	Бетон	Пайкерит
Прочность на сжатие, фунт-сила/дюйм²	500	2500	1100
Прочность, фунт-сила/дюйм²	160	250	700
Плотность, г/см³	0,91	2,5	0,98

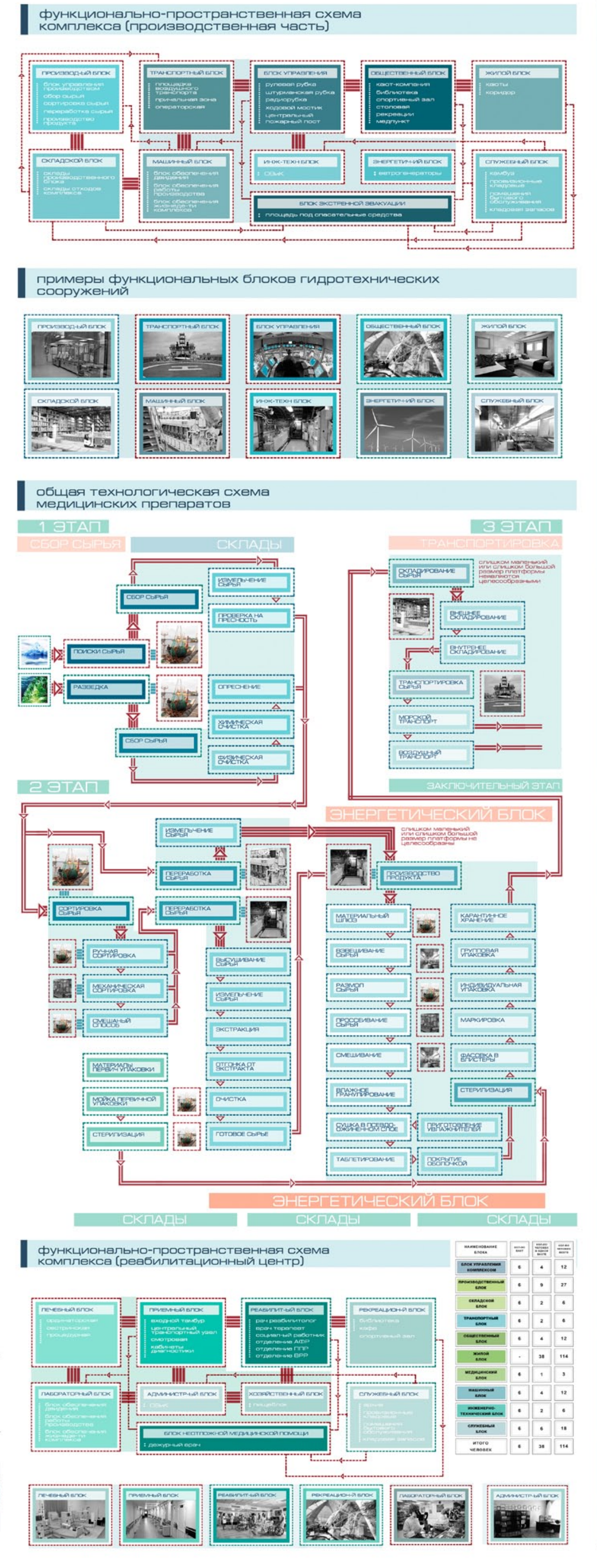
факторы, влияющие на оптимальный размер комплекса

до 82% воды 18-45% древесных опилок которые замораживались в единый блок

конструктивные особенности

единый корпус

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА



функционально-пространственная схема комплекса (производственная часть)

общая технологическая схема медицинских препаратов

1 ЭТАП СБОР СЫРЬЯ

СКЛАДЫ

3 ЭТАП ТРАНСПОРТИРОВКА

2 ЭТАП

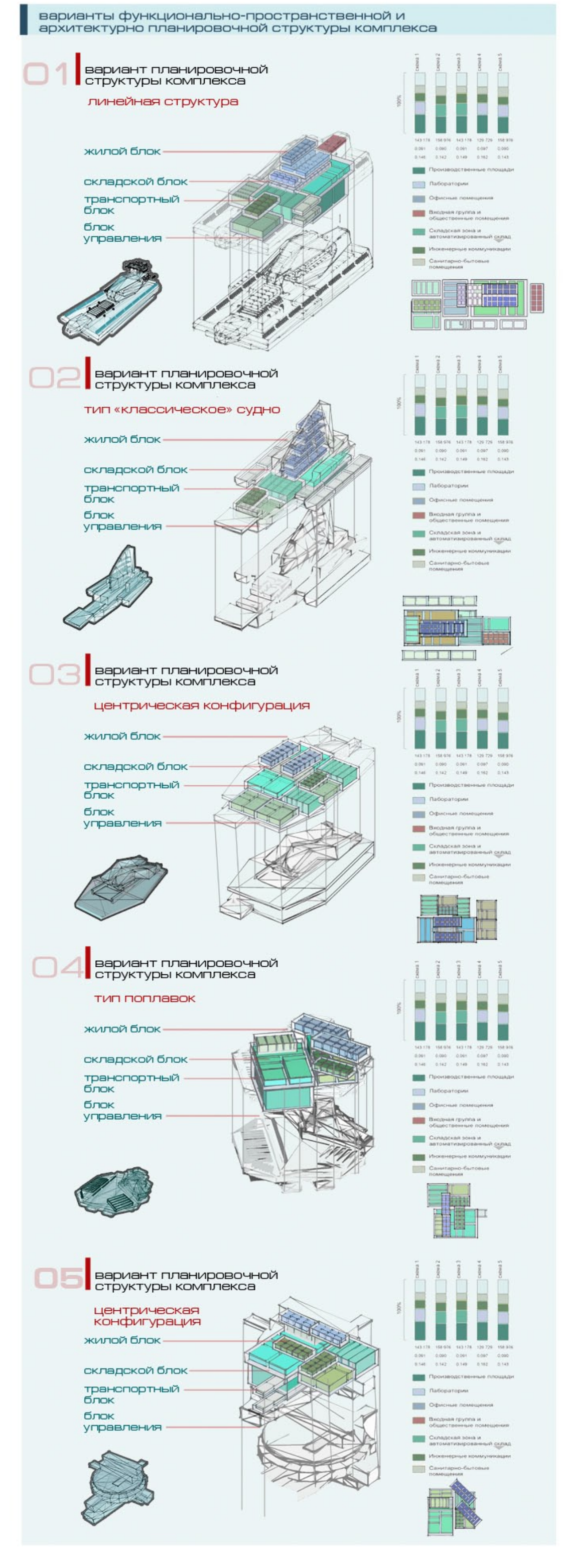
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

функционально-пространственная схема комплекса (реабилитационный центр)

ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

варианты функционально-пространственной и архитектурно планировочной структуры комплекса



01 вариант планировочной структуры комплекса — линейная структура

02 вариант планировочной структуры комплекса — тип «классическое» судно

03 вариант планировочной структуры комплекса — центрическая конфигурация

04 вариант планировочной структуры комплекса — тип поплавок

05 вариант планировочной структуры комплекса — центрическая конфигурация

жилой блок
складской блок
транспортный блок
блок управления
Производственные площади
Лаборатории
Офисные помещения
Входная группа и общественные помещения
Складская зона и автоматизированный склад
Инженерные коммуникации
Санитарно-бытовые помещения

ВЫВОДЫ ГЛАВА 1

- Предлагаемая к рассмотрению территория, на которой существует возможность подробнее изучить существующие проблемы и предложить...
- сырьевая база, располагающаяся в акватории Баренцева моря, представлена различными видам морских растительных ресурсов
- из каждого вида перерабатываемых ресурсов

РЕШЕНИЕ

МЕДИЦИНА

ПРОИЗВОДСТВО

НОВЫЙ ТИП УЧРЕЖДЕНИЯ

ВЫВОДЫ ГЛАВА 2

01
- надежная конструктивная система
- отсутствие мобильности

02
- надежная конструктивная система
- отсутствие мобильности

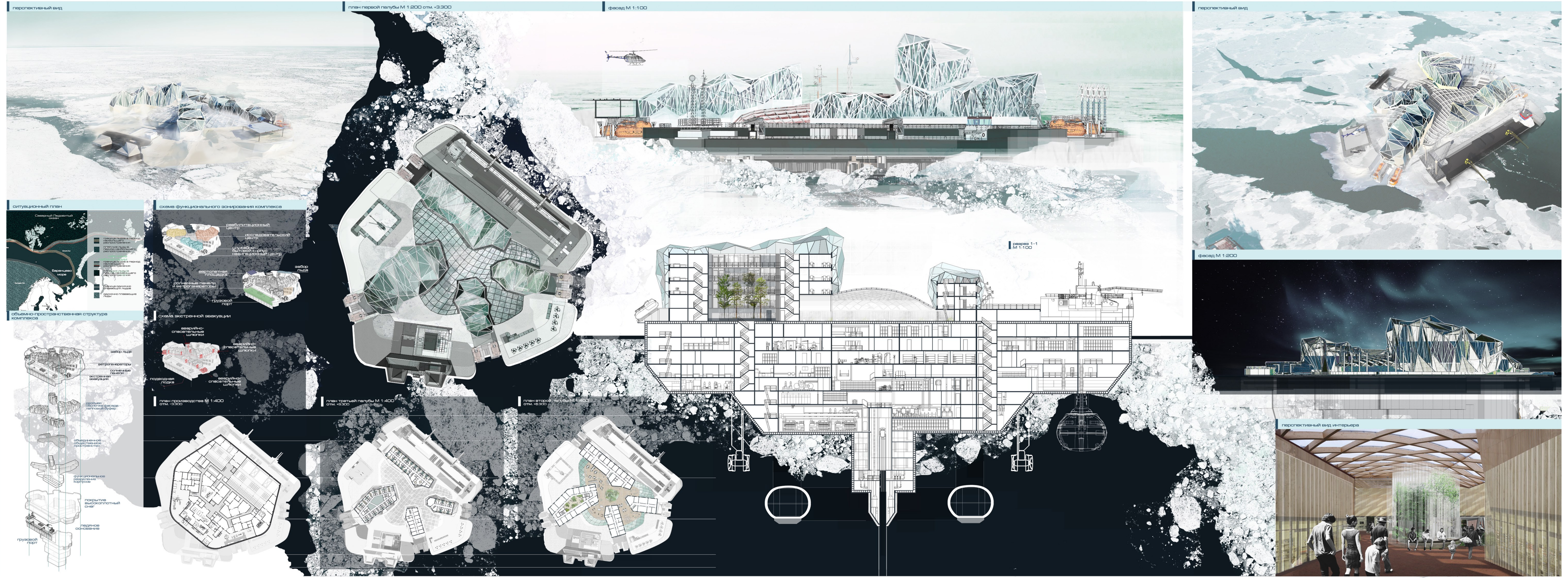
03
- мобильность
- сложная конструктивная система

ВЫВОДЫ ГЛАВА 3

- существующая классификационная база морских гидротехнических сооружений поможет выбрать оптимальное решение для проектирования
- инновационный материал поможет в решении множества проблем, связанных с плавучестью комплекса
- единый корпус из пайкерита
- на основе научно-исследовательской работы необходимо сделать проектное предложение многофункционального комплекса по освоению и переработке ресурсов Арктических морей
- выбор объемно-планировочного решения комплекса по освоению ресурсов должен основываться на специфике выбранной стратегии
- должны быть учтены климатические

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ОСВОЕНИЕЮ НОВЫХ ТИПОВ РЕСУРСОВ В АКВАТОРИИ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ

АПРОБАЦИЯ ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА



перспективный вид
план первой палубы М 1:200 отм. +3.300
фасад М 1:100
перспективный вид
ситуационный план
Северный Ледовитый океан
Баренцево море
граница льдов в период наибольшего распространения
плавучие льды в период наибольшего распространения
граница льдов в период наименьшего распространения
плавучие льды в период наименьшего распространения
граница одиночно плавающих льдов
одиночно плавающие льды
схема функционального зонирования комплекса
реабилитационный центр
исследовательский центр
служебно-бытовой корпус
навигационный центр
вертолетная площадка
забор льда
солнечные панели и ветрогенераторы
грузовой порт
схема экстренной эвакуации
аварийно-спасательные шлюпки
подводная лодка
объемно-пространственная структура комплекса
забор льда
ветрогенераторы
солнечные панели
экстренная эвакуация
двойная оболочка фасада - тепловой буфер
объединенное общественное пространство
грузовой порт
план производства М 1:400 отм. -3.300
план третьей палубы М 1:400 отм. +9.300
план второй палубы М 1:400 отм. +6.300
разрез 1-1 М 1:100
фасад М 1:200
перспективный вид интерьера