

Архитектурная ЭКОЛОГИЯ

доцент Баяндина
Елена Викторовна
bayandinvv@yandex.ru
8-950-137-55-41

Архитектурная экология

- Наука, изучающая методы создания для людей комфортной, долговечной и выразительной окружающей среды.
- 

Структура дисциплины

- ▣ Семестр № 8
- ▣ Общая трудоемкость дисциплины 72 (2 ЗЕТ)
- ▣ Аудиторные занятия: 34 (1 ЗЕТ), в т.ч.:
- ▣ Лекции 17
- ▣ Практические работы 17
- ▣ Самостоятельная работа 38
- ▣ Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) - зачет

Цели и задачи освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - дать представление о теоретических и прикладных аспектах архитектурной экологии и ознакомить обучающихся с взаимодействием городов, населённых мест и их систем с природной средой, а также с основами урбоэкологического планирования.

Задачи:

- сформировать представление о предмете и задачах архитектурной экологии, основных причинах и закономерностях образования урбанизированных территорий, системе мониторинга для принятия оперативных решений по улучшению качества среды;
- изучить ресурсосберегающие технологии в архитектуре и градостроительстве;
- рассмотреть архитектурные тенденции, тяготеющие к «природным» формам архитектурных сооружений;
- изучить «экологичные» строительные материалы и особенности их производства.

Перечень основных разделов и тем

- ▣ Введение.
 - ▣ Глобальные и локальные проблемы создания здоровой среды.
 - ▣ Идеология создания экологической инфраструктуры.
 - ▣ Экологическая инфраструктура в масштабе страны.
 - ▣ Материальная основа формирования здоровой городской среды.
 - ▣ Контроль и управление качеством среды.
- 

Самостоятельная работа

- Самостоятельное изучение разделов дисциплины.
 - Подготовка к практическим и семинарским занятиям.
 - Написание реферата.
 - Подготовка к зачету.
- 

Темы рефератов

- Экологический каркас города.
- «Умный» дом.
- Экологическая реставрация ландшафтов.
- Здоровая жизненная среда в населённых пунктах.
- Природоохранное обустройство территорий.
- Экологические основы проектирования населённых пунктов.
- Экологическая реабилитация нарушенных ландшафтов.
- Биопозитивная городская среда.
- Ботанические сады в крупных городах.
- Экологические кризисы.
- Охрана окружающей среды архитектурными мерами.
- Природоохранное законодательство.
- Экологическая экспертиза архитектурных проектов.
- Экологические основы градостроительства.
- Экологические основы архитектуры.
- Экологические проблемы жилой застройки.
- «Эко-сити».
- Реставрационная экология памятников архитектуры.
- Критерии оценки «экологичности» города.
- Анализ экологической ситуации города.

Основная учебная литература

- ▣ Янченко В.А. Экология городской среды: учебное пособие. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – Электронный ресурс.
- ▣ Экология города : учеб. пособие. – М.: Науч. мир, 2004. – 620 с.
- ▣ Тетиор А. Н. Городская экология: – М.: Академия, 2008. – 330 с.

Образовательные ресурсы

- ▣ Учебно-методический комплекс по дисциплине <http://www.istu.edu/structure/57/4308/4449/?parent=28434>
- ▣ Электронный ресурс в локальной сети кафедры архитектуры и градостроительства.

Ресурсы сети Интернет

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/portals>
- Образовательные интернет-ресурсы <http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol52.htm>
- biodat.ru - BioDat - информационно-аналитический сайт о природе России и экологии.
- <http://b-energy.ru/biblioteka/ekologiya-konspekt-lekcii/362-teoreticheskie-podhody-k-formirovaniyu-konceptcii-ekologicheskii-ustoichivogo-razvitiya.html>

Общие понятия

- Термин «**экология**» (от греческого *oikos*— дом, жилище, место обитания и *logos*— наука) был введен в научный оборот немецким ученым **Эрнстом Геккелем** в 1869 году.
- Геккель рассматривал в качестве предмета экологии взаимоотношения животного с окружающей средой, и первоначально экология развивалась как биологическая наука.
- Постоянно возрастающий антропогенный фактор, резкое обострение отношений природы и человеческого общества, возникновение необходимости охраны окружающей среды неизмеримо расширили рамки предмета экологии.

Общие понятия

- Экология – наука об окружающей среде, комплексное научное направление, которое обобщает, синтезирует данные естественных и социальных наук о природной среде и взаимодействии ее с человеком и человеческим обществом.
- 

Общие понятия

- ▣ **ЭКОСИСТЕМА** - единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания (атмосфера, почва, водоем и т. п.), в котором живые и косные компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии. Понятие экосистема применяется к природным объектам различной сложности и размеров: океан или небольшой пруд, тайга или участок березовой рощи. Термин "экосистема" ввел английский фитоценолог А. Тенсли (A. Tansley, 1935).

Общие понятия

- ▣ **Биогеоценоз** – однородный участок земной поверхности с определённым составом живых (биоценоз) и косных (приземный слой атмосферы, солнечная энергия, почва и др.) компонентов, объединённых обменом вещества и энергии в единый природный комплекс.
- ▣ Совокупность биогеоценозов образует биогеоценотический покров Земли, т.е. всю биосферу, а отдельный биогеоценоз представляет собой её элементарную единицу.

Экологическая наука

- ▣ В настоящее время сформировался ряд направлений экологической науки. Эти направления классифицируются по предмету изучения, основным объектам, средам и т.п.
- ▣ Экологический цикл знаний включает около 70 крупных научных дисциплин, в т.ч. общую экологию, экологическую этику, экологическую химию, промышленную экологию, социальную экологию, экологический менеджмент, экологический мониторинг, архитектурную экологию, градостроительную экологию и др.

Архитектурная экология

- Основная цель архитектурной экологии – поиск, исследование и внедрение в практику проектирования принципов создания архитектурно-ландшафтной среды, в которой гармонично сочетаются интересы природы и человека.

Задачи архитектурной экологии

- оптимизация архитектурно-градостроительных, конструкторских, технологических разработок с учетом исключения негативных воздействий на окружающую среду;
- прогнозирование и оценка возможных негативных последствий строительства, эксплуатации новых и реконструируемых зданий и сооружений для окружающей среды;
- применение отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения поступления отходов в окружающую среду;
- использование биопозитивных, помогающих развитию природы, градостроительных, архитектурных, конструктивных, технологических решений;
- своевременное выявление объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи экологического мониторинга и принятия соответствующих решений.

[по А.Н. Тетиору]

Градостроительная экология

- ▣ Градостроительная экология – прикладная наука, которая определяет принципы формирования экологически комфортной среды градостроительными средствами и вырабатывает рекомендации по рациональной деятельности в системе «природа-город-человек».
- ▣ Градостроительная экология изучает архитектурно-планировочные закономерности регулирования взаимодействия человека и природы, антропогенной и природной среды с целью создания благоприятных условий для их сохранения, воспроизводства и совместного гармоничного развития.

Урбоэкология

- ▣ В качестве синонима градостроительной экологии употребляется термин урбоэкология.
- ▣ **Урбоэкология** (от лат. *урбанус* — городской) — эколого-градостроительное направление деятельности, занимающееся изучением способов наилучшего расселения людей в городах и других населенных пунктах с учетом интересов населения и сохранения природной среды, а также закономерностей взаимодействия градостроительных структур с природной средой и разработка предложений по его оптимизации.

Видеоэкология

- ▣ **Видеоэкология** изучает взаимодействие человека с видимой средой.
- ▣ Термин "видеоэкология" введен Филиным Василием Антоновичем в 1989 году. Он состоит из двух слов: "видео" - все то, что человек видит с помощью органа зрения и "экология" - наука о разных аспектах взаимодействия человека с окружающей средой.
- ▣ Теоретической основой видеоэкологии является концепция об автоматии саккад.

Реставрационная экология

- Это направление включает знание законов и механизмов системных взаимодействий среды и памятника, их места в экосистемах, изучение влияния экологических факторов и, в частности, микробиогенных, на повреждение материала памятника.

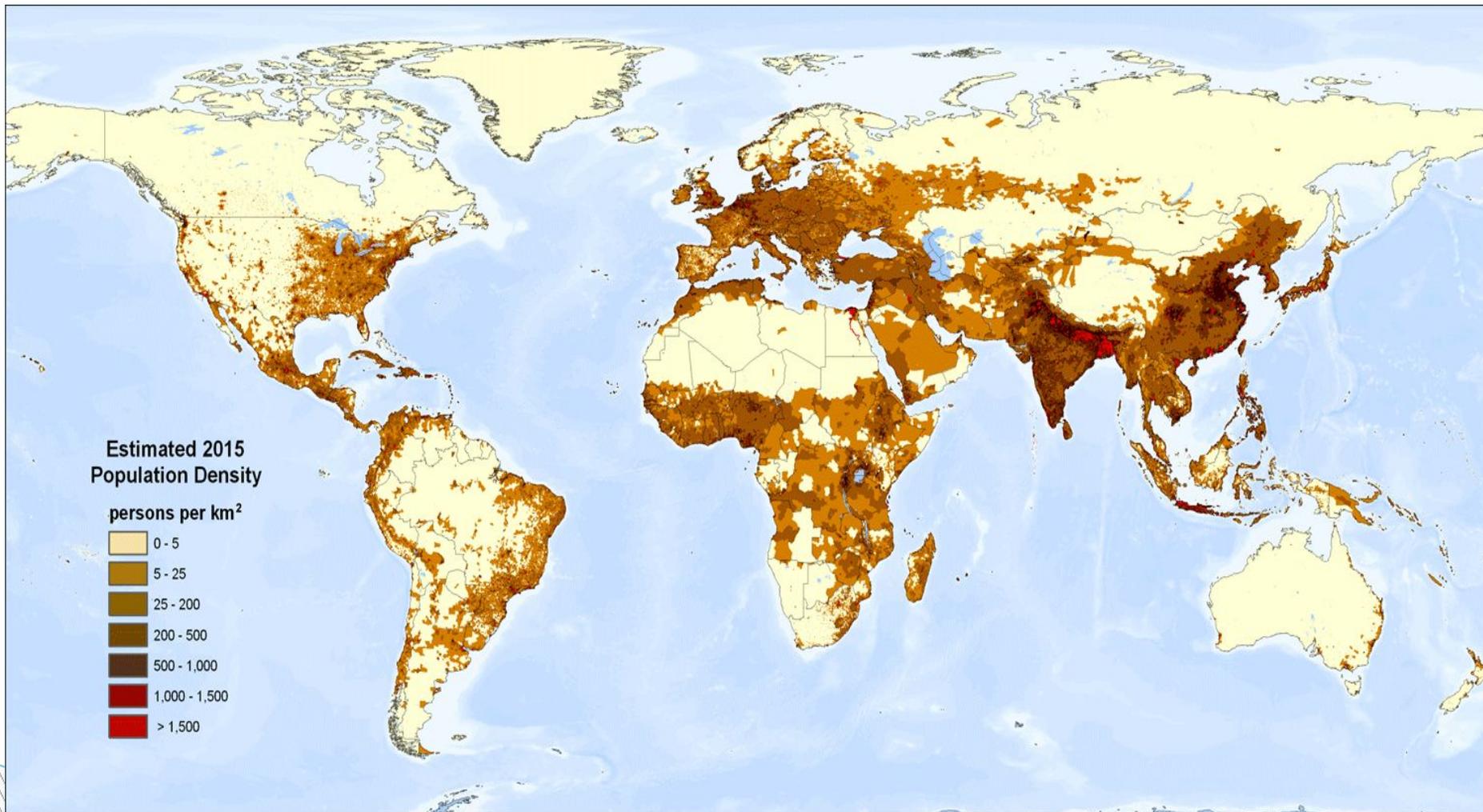
Глобальные и локальные проблемы создания здоровой среды

- Перенаселение
 - Неравномерность мирового развития
 - Экологические кризисы
 - Угроза мировой войны
 - Обеспеченность энергией и ресурсами
 - Освоение Мирового океана
 - Освоение космоса
- 

Проблема перенаселения Земли

- ▣ Численность населения (1 ноября 2011) — 7,0 млрд человек, прогноз на 2050 год — 9 миллиардов человек.
- ▣ Из-за перенаселённости люди селятся на непригодных для постоянного проживания территориях (подножия вулканов, сейсмически опасные зоны, подтопляемые поймы рек, места с неустойчивой размягчённой почвой, лавиноопасные территории и т.п.).

Плотность населения Земли



Плотность населения (страны мира), чел/кв.км

- 1 – Монако 16500
- 2 – Сингапур 7326.12
- 3 – Ватикан 1818.18
- 4 – Мальта 1316.46
- 5 – Бахрейн 1161.15
- 6 – Бангладеш 1141.84
- 7 – Мальдивы 1053.69
- 8 – Науру 666.67
- 9 – Маврикий 635.78
- 10 – Барбадос 597.67
- 11 - Сан-Марино 521.3
- 33 - Великобритания 254.03
- 35 - Германия 229.12
- 55 - Китай 139.57
- 141 - Соединенные Штаты Америки 33.1
- 180 - Россия 8.39
- 195 - Монголия 2

Неравномерность мирового развития

Неравномерность экономического развития оцениваются путем сопоставлений стран по следующим основным направлениям:

- Главные макроэкономические показатели национальной экономики (ВВП в целом и на душу населения) на данный момент и в динамике.
- Производительность труда.
- Развитие отраслей (объем выпускаемой продукции и услуг в целом и на душу населения).
- Роль в мировой торговле (или экспортно-импортная компонента в национальном производстве).
- Инвестиционная ситуация (инвестиционный “климат”, как совокупность экономических, правовых, социальных и политических условий, обеспечивающих активную инвестиционную деятельность как ответственных, так и зарубежных инвесторов).
- Уровень развития НТП (расходы на НИОКР, количество зарегистрированных патентов, купля-продажа лицензий и др.).
- Уровень жизни населения.
- Конкурентоспособность национальной экономики, то есть способность выйти на мировой рынок с современной продукцией, поддерживать и наращивать свои конкурентные преимущества.

Неравномерность мирового развития



Трущобы Мумбаи, Индия

Неравномерность мирового развития

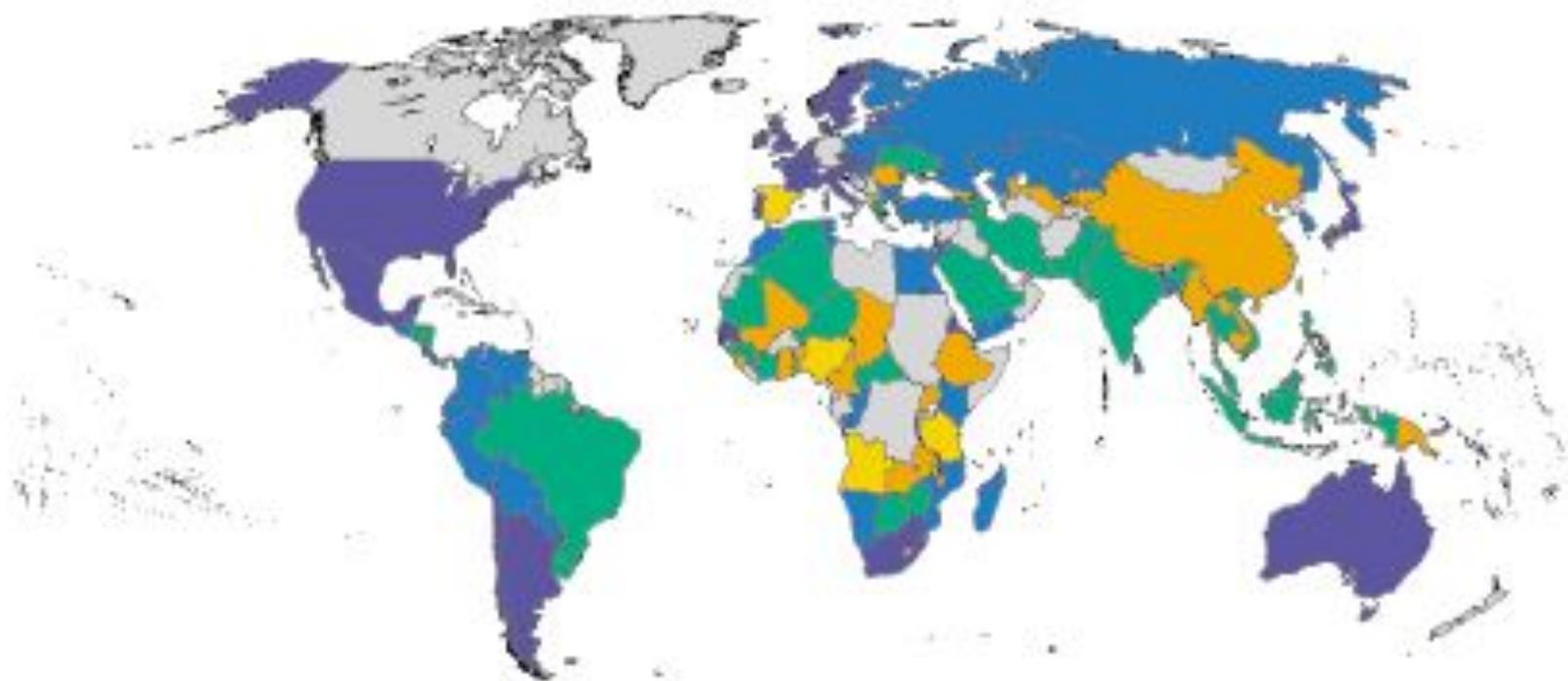


□ Белгравия, Лондон

Неравномерность мирового развития

Карта 9

Доля сферы услуг в ВВП, 1995 г.



● 60% и более ● 50%–59% ● 40%–49% ● 30%–39% ● Менее 30% ● Нет данных

Экологические кризисы

Локальные:

- Авария (взрыв и пожар) нефтяной платформы Deepwater Horizon в Мексиканском заливе, произошедшая 20 апреля 2010 года в 80 км от побережья штата Луизиана на месторождении Макондо. Последовавший после аварии разлив нефти стал крупнейшим в истории США и превратил аварию в одну из крупнейших техногенных катастроф по негативному влиянию на экологическую обстановку.
- Авария на АЭС Фукусима-1, произошедшая 11 марта 2011 г. в результате сильнейшего в истории Японии землетрясения и последовавшего за ним цунами.

Землетрясение и удар цунами вывели из строя внешние средства электроснабжения и резервные дизельные генераторы, что явилось причиной неработоспособности всех систем нормального и аварийного охлаждения и привело к расплавлению активной зоны реакторов на энергоблоках 1, 2 и 3 в первые дни развития аварии.

Глобальные:

- Термодинамический (тепловой) кризис
- Кризис загрязнения и нехватки минеральных ресурсов

Авария Deepwater Horizon



Авария на АЭС Фукусима-1



Угроза мировой войны

- Восемь мировых ядерных держав располагают, в общей сложности, 20530 ядерными боеголовками. Из них 5027 находятся в развернутом состоянии.
- Лидирующую позицию занимает Россия: в распоряжении Ракетных войск стратегического назначения (РВСН) 2427 ракет с ядерными боезарядами.
- Немного уступают в этом отношении Соединенные Штаты - на их счету 2150 развернутых ядерных боеголовок.
- Почти 300 аналогичных ракет имеется у Франции, и почти в половину меньше - у Великобритании.

Угроза мировой войны



Обеспеченность энергией и ресурсами

- Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы
- Источники энергии (первичный – Солнце, вторичные: природные энергоносители, альтернативные источники, биотопливо)
- Обеспечение продовольствием (сельское хозяйство – растениеводство и животноводство, добывающие промыслы, пищевая химия).
Проблема повышения продуктивности сельского хозяйства.
- Обеспеченность и качество воздуха и воды.
- Обеспечение сырьём (минеральным, растительного и животного происхождения).

Топливо-энергетические ресурсы мира

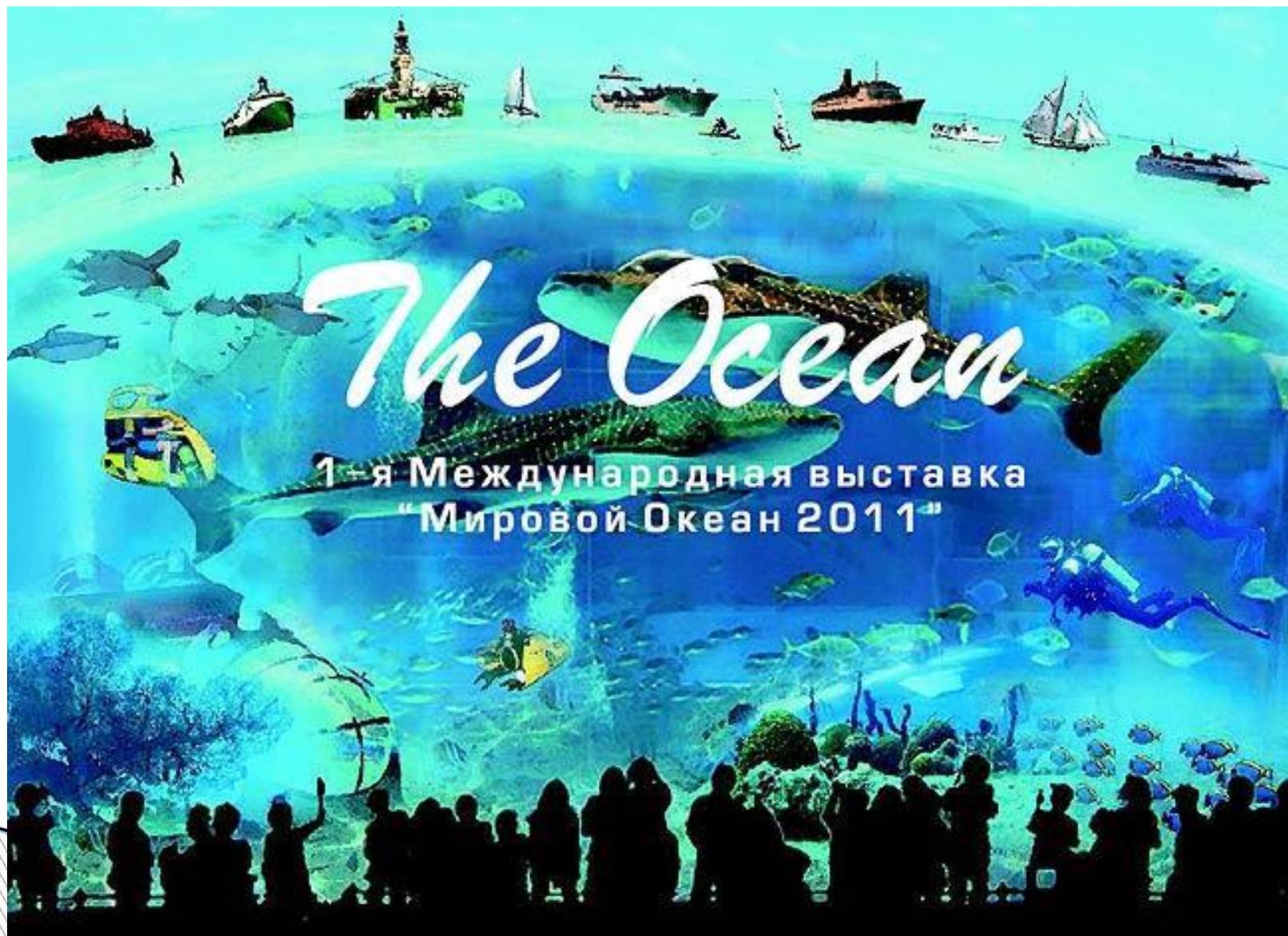


Китай, Россия, США, Австралия – лидеры по добыче ■
 Россия, Саудовская Аравия – лидеры по добыче ▲
 Россия – лидер по добыче ▲

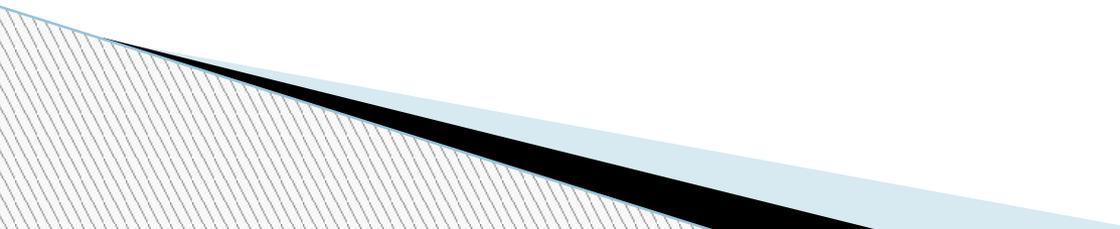
Освоение Мирового океана

- Мировой океан-хранилище огромного количества полезных ископаемых, биологических ресурсов, энергии и её носителей, первичного сырья для химической и фармацевтической промышленности. Знания о ресурсах мирового океана показывают, что этот потенциал во многих отношениях сможет со временем заменить истощающиеся запасы ресурсов суши.
- Мировой океан является одним из важнейших объектов экологической защиты. Особенность Океана состоит в том, что течение в морях и океанах быстро относит загрязняющие вещества на большие расстояния от мест их выброса. Поэтому проблема охраны чистоты океана носит ярко выраженный международный характер.

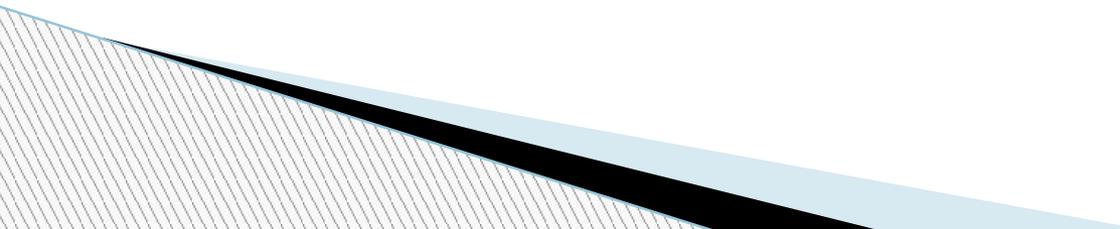
Освоение Мирового океана



Загрязнения Мирового океана

- Химические
 - Нефтяные
 - Радиоактивные
- 

Освоение Космоса

- Исследования космоса
 - Полёты в космос
 - Орбитальные станции
 - Искусственные спутники
 - Космический туризм
 - Терраформинг
 - Астероидная защита Земли
- 

Освоение Космоса



Спасибо за внимание!

