

## ИНТЕГРИРОВАННЫЕ АГРОАКВАСИСТЕМЫ – ОБЪЕКТЫ МИРОВОГО КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ



**Никифоров Андрей Игоревич**

Кандидат с.-х. наук, доцент

Кафедра Международных комплексных проблем  
природопользования и экологии

# АКВАКУЛЬТУРА

- Отрасль современной экономики, эксплуатирующая различные **водные биологические ресурсы**
- Представляет собой совокупность технологий, обеспечивающих содержание, разведение, выращивание, добычу и переработку различных видов т.н. **гидробионтов** (водных обитателей) – рыб, ракообразных, моллюсков, иглокожих, амфибий, а также высших растений и водорослей.
- Один из наиболее быстрорастущих секторов мировой экономики – ежегодный рост составляет в среднем около **6 % в год**
- Данная отрасль даёт рабочие места и средства к существованию для сотен миллионов человек по всему миру. По данным FAO, от различных форм аквакультуры как основного источника средств к существованию зависит не менее **12 % мирового населения**, и, по меньшей мере, такое же количество людей зависит от неё частично.
- одной из наиболее перспективных форм развития аквакультуры являются **интегрированные агроаквасистемы**

# ИНТЕГРИРОВАННЫЕ АГРОАКВАСИСТЕМЫ

Интегрированная агроаквасистема - созданная искусственно система производства продуктов питания, в которой в трофическую сеть объединены водные и наземные компоненты биоценоза - растения, рыбы, моллюски, ракообразные и прочие компоненты, с возможностью использования нескольких из них.

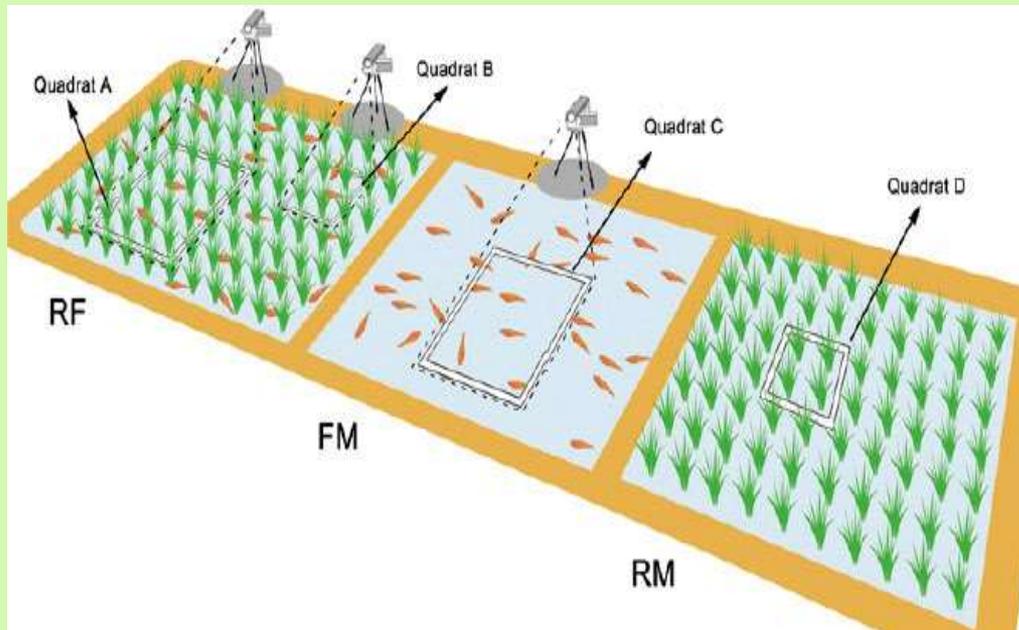


## Преимущества:

- 1.- рациональное использование имеющейся территории и её природных ресурсов;
- 2.- одновременное получение продовольственной продукции растительного и животного происхождения
3. - сохранение биоразнообразия;
4. - поддержание устойчивости исходной природной системы;
5. - стабилизация гидрологического режима прилегающих почв.

# Важнейшие особенности интегрированных агроаквасистем

- 1) Взаимодействие всех элементов между собой (полифункциональные агросообщества)
- 2) Рациональное и эффективное использование площадей
- 3) Эксплуатация естественных потоков энергии и вещества
- 4) Развитие и использование пограничных эффектов («эффект опушки»)
- 5) Реализация принципов пермакультуры («многообразие вместо однообразия=устойчивость»)
- 6) Возможность получения «органической» продукции



- Экспериментальные площадки:
- ❖ рис + рыба (Rice-Fish, RF)
- ❖ отдельно рыба (Fish-Monoculture, FM)
- ❖ и отдельно рис (Rice-Monoculture, RM).

# Интегрированные агроаквасистемы - высокопродуктивные искусственные биоценозы



Рисовые террасы



# ГИДРОФИТЫ

**Кувшинкоподобные растения**  
(корневище в грунте, стебли в толще воды, листья на поверхности)



**Прибрежные влаголюбивые травянистые растения**



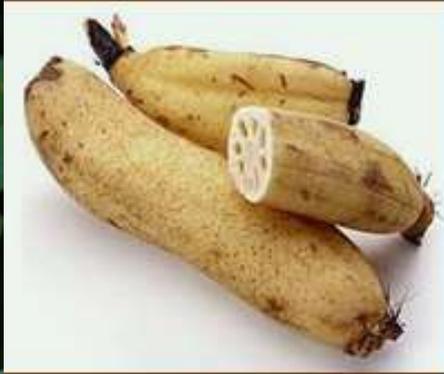
**Растения, плавающие на поверхности воды**



**Болотные растения (полупогружённые или периодически затопляемые)**

**Растения водной толщи**  
(стебли и листья в воде, некоторые образуют плавающие листья)





## Лотос орехоносный (*Nelumbo nucifera*)



Лотос  
орехоносный.



В пищу используются семена (13% жира, 10 % белка, 40 % углеводов), молодые листья, а также корневища в отварном или тушёном виде (до 50 % крахмала)



Лотос  
американский



**Цицания водная, или *Тускарора***  
(*Zizania aquatica*)



Крупный североамериканский болотный злак, традиционная пища индейцев, в настоящее время культивируется в ряде стран мира.

Питательная ценность:

белок 15 %,

углеводы до 70 %,

жиры – 1 %



## Корневища аира — ценное пищевое и лекарственное сырьё:

- Высушенные корневища используются в качестве пряности при приготовлении различных напитков, супов, маринадов, варенья, кондитерских изделий, хлеба
- В традиционной индийской кулинарии аир – обычный компонент набора трав для приготовления мясных и рыбных блюд
- В странах Востока (Турция, Иран и др.) корневище аира варят в сиропе и засахаривают, это дорогое лакомство
- Спиртовые экстракты и эфирное масло используют при желудочно-кишечных заболеваниях, при болезнях печени, желчного пузыря, селезёнки, почек; как отхаркивающее, тонизирующее и бактерицидное средство;
- Аир применяют как составную часть сбора для детских ванн при кожной аллергии и диатезе;
- Отвары и настои корневища применяют в качестве ароматической горечи для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения, как тонизирующее при угнетении центральной нервной системы; при желтухе, малярии, для полоскания и профилактики воспалительных заболеваний полости рта; при промывании гнойных ран;
- Аир используют в составе комплексных лекарственных сборов и лечебных чаёв;



**Аир болотный**





«Водяной  
орех» -  
чилиим  
(*Trapa natans*)



На основе чилима  
разработан  
**!** препарат для  
лечения  
атеросклероза



**Состав:**

Крахмал – до 52 %

Белок – до 15 %

Жиры – около 7 %

Сахара – около 3 %

**Урожайность:**

От 10 до 30 плодов  
на одном растении;

До 500кг/га

***! Реликтовое растение !***



**Корневище сусака издавна используют в пищу (Якутия, Франция, Италия, Испания, Польша)**

**Заготавливают корневища осенью или ранней весной.**

**Употребляют в печёном виде, а также в виде муки (хлеб, лепёшки) и крупы (супы, соусы, рагу).**

**Поджаренное корневище служит суррогатом кофе.**



**Корневище содержит:**

**Жир ~ 4%**

**Белок ~ 14 %**

**Крахмал ~ 55 %**



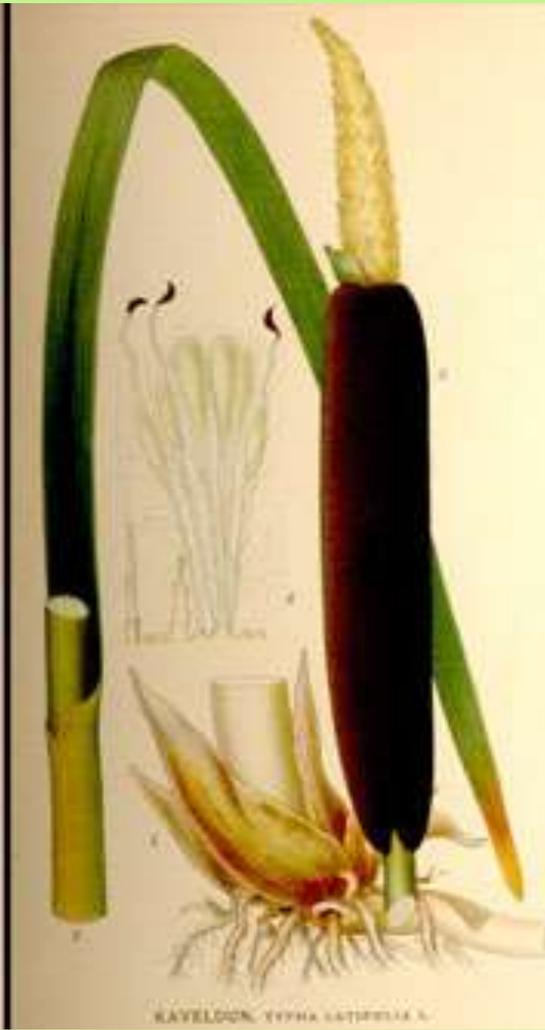
**Сусак зонтичный  
(*Butomus umbellatus*)**

**Сусак – хороший медонос**

# БОЛОТНОЕ «ТРИЕДИНСТВО»



камыш



рогоз

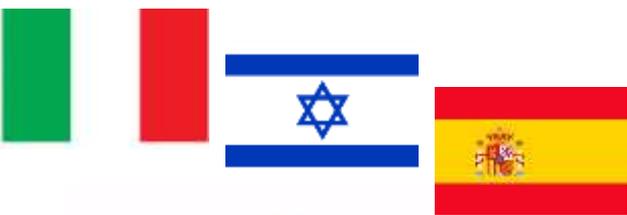


тростник



## рогоз

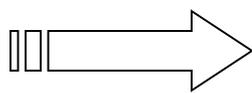
в корневище содержится:  
~ 40 % крахмала  
~ 10 % сахаров !  
~ 18 % белка



# СВОЕГО ХВАТАЕТ!



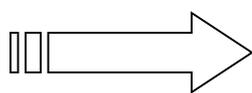
руккола



жеруха



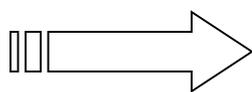
салат



валерианелла



базилик



перилла





# РЕЗЕРВЫ ФИТОИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Растения для водоема: 1 — купальница европейская (*Trollius europaeus*), 2 — ирис сибирский (*Iris sibirica*), 3 — живучка ползучая 'Атропурпуреа' (*Ajuga reptans* 'Atropurpurea'), 4 — папоротник щитовник болотный (*Dryopteris thelypteris*), 5 — дербенник ивовый, или плакун-трава (*Lythrum salicaria*), 6 — белокрыльник болотный (*Calla palustris*), 7 — сусак зонтичный (*Butomus umbellatus*), 8 — стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia*), 9 — водяная сосенка (*Hippuris vulgaris*), 10 — рогоз широколистный (*Typha latifolia*), 11 — камыш озерный (*Scirpus lacustris*), 12 — кувшинка белоснежная (*Nymphaea candida*), 13 — роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), 14 — телорез алоевидный (*Stratiotes aloides*), 15 — кувшинка гибридная (*Nymphaea*).



Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

# РЕШЕНИЕ МИРОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ



Всемирная продовольственная программа ООН

## Перечень ГИАХС

- 36 объектов
- 15 стран



## Список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО

- 114 объектов
- 58 стран



# GIAHS – Globally Important Agricultural Heritage Systems

Инициатива (программа) ГИАХС (GIAHS) способствует пониманию, осознанию, национальному и международному признанию уникальных систем мирового сельскохозяйственного наследия



Способствуют обеспечению продовольственной безопасности



Обладают богатым биоразнообразием



Обеспечивают сохранение уникальных местных традиционных знаний и технологий



Являются неотъемлемыми компонентами культуры и систем ценностей местных народов

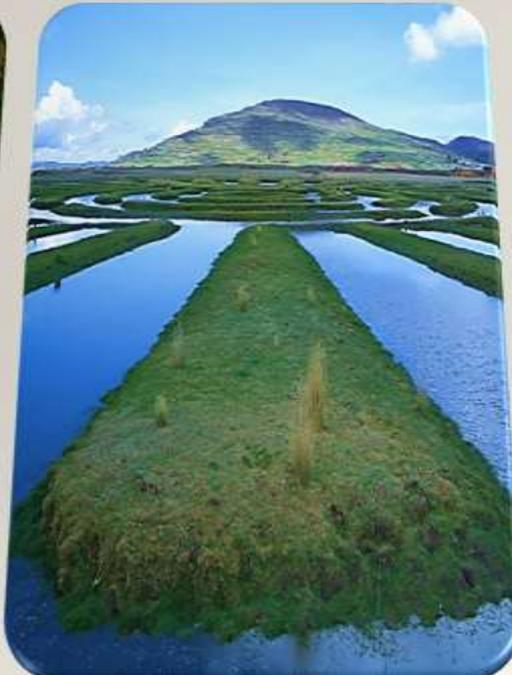


Представляют собой живописные пейзажи

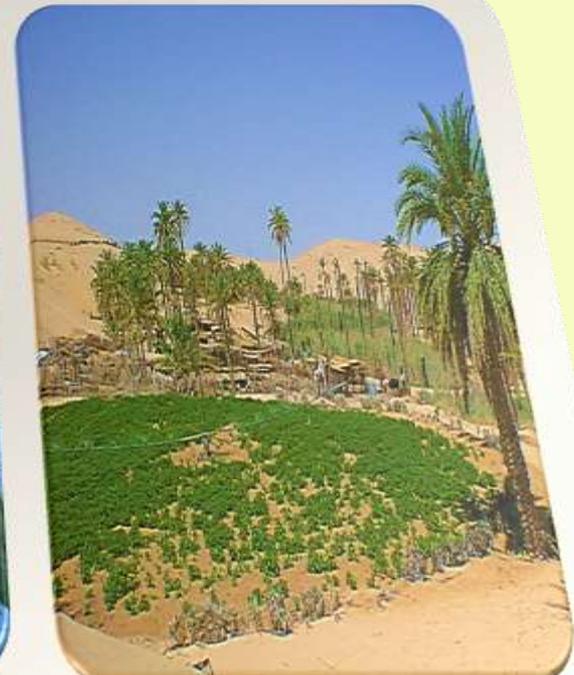
**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАСЛЕДИЯ  
МИРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ (GIAHS)**



*Ifugao Rice Terraces  
(Philippines)*



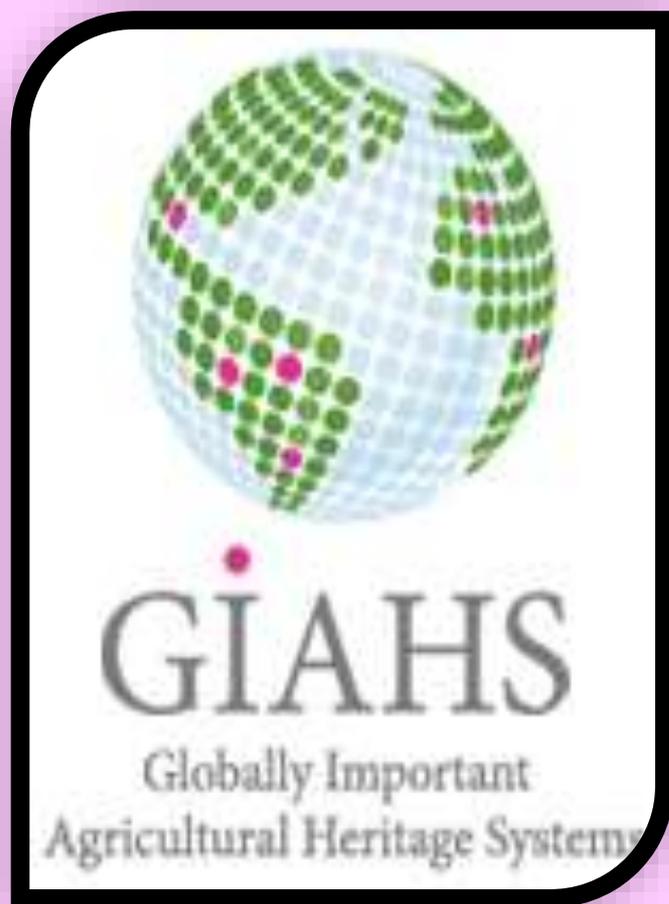
*Andean Agriculture  
(Peru)*



*Oases of the Maghreb  
(Algeria, Tunisia,  
Morocco)*

**Инициатива GIAHS обеспечивает активное сохранение традиционных агросистем, дающих людям устойчивые источники средств к существованию**

# ГИАХС: ПРОБЛЕМЫ



- с/х революции
- глобализация,
- урбанизация,
- природные бедствия,
- изменение климата,
- утрата традиций
- изменение системы ценностей в общественном сознании

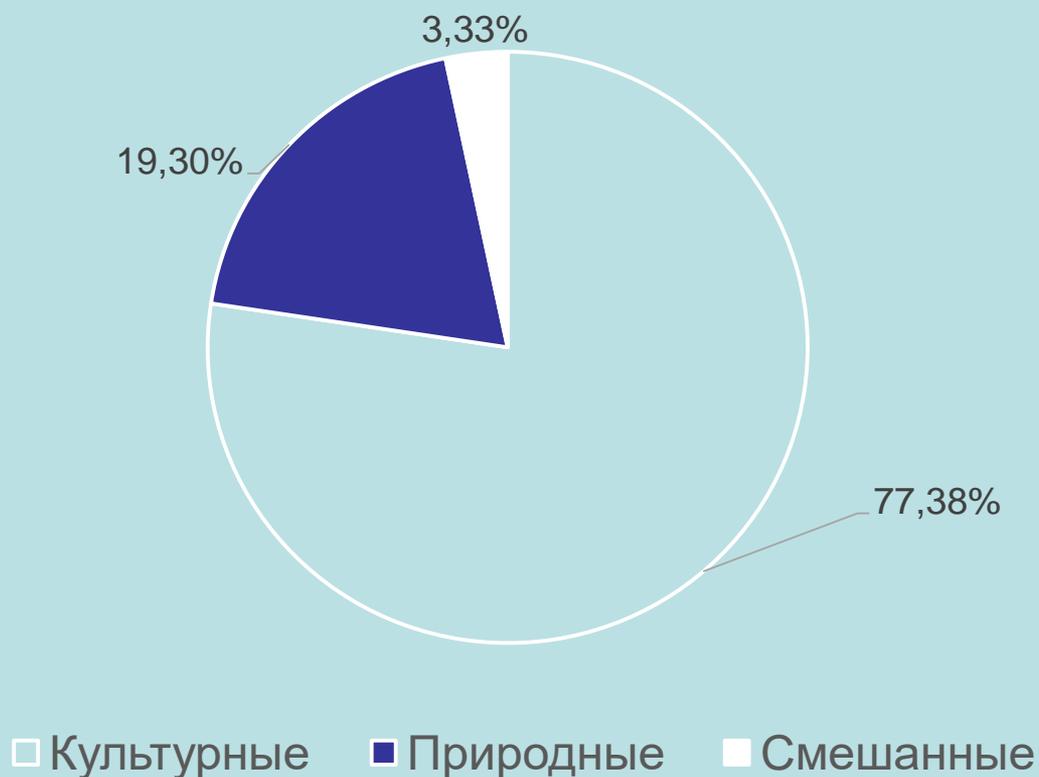
# ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ОБЪЕКТА В СПИСОК КУЛЬТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО

- I** – представляет собой шедевр человеческого созидательного гения;
- II** – свидетельствует о значительном взаимовлиянии человеческих ценностей в данный период времени или в определённом культурном пространстве, в архитектуре или в технологиях, в монументальном искусстве, в планировке городов или создании ландшафтов;
- III** – уникальный или по крайней мере исключительный объект для культурной традиции или цивилизации, которая существует до сих пор или уже исчезла;
- IV** – выдающийся пример конструкции, архитектурного или технологического ансамбля или ландшафта, которые иллюстрируют значимый период человеческой истории;
- V** – выдающийся пример человеческого традиционного сооружения, с традиционным использованием земли или моря, является образцом культур(ы) или человеческого взаимодействия с окружающей средой, особенно если она становится уязвимой из-за сильного влияния необратимых изменений;
- VI** – напрямую или вещественно связан с событиями или существующими традициями, с идеями, верованиями, с художественными или литературными произведениями и имеет исключительную мировую важность.



# СПИСОК ОБЪЕКТОВ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО

По состоянию на начало **2018** года в списке **1052** объекта:  
814 – культурные, 203 – природные, 35 – смешанные.



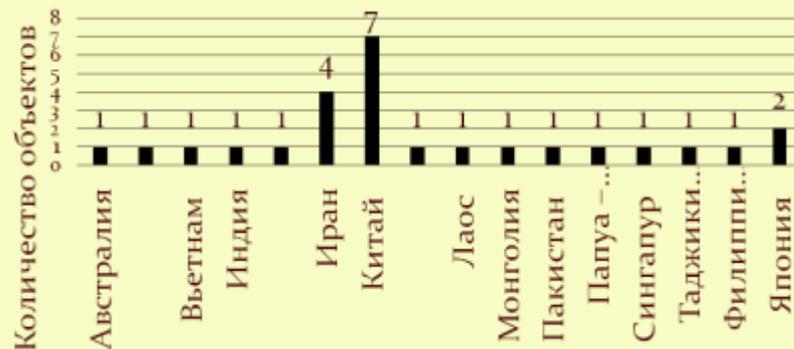
# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АГРОКУЛЬТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ СПИСКА ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО ПО РЕГИОНАМ МИРА



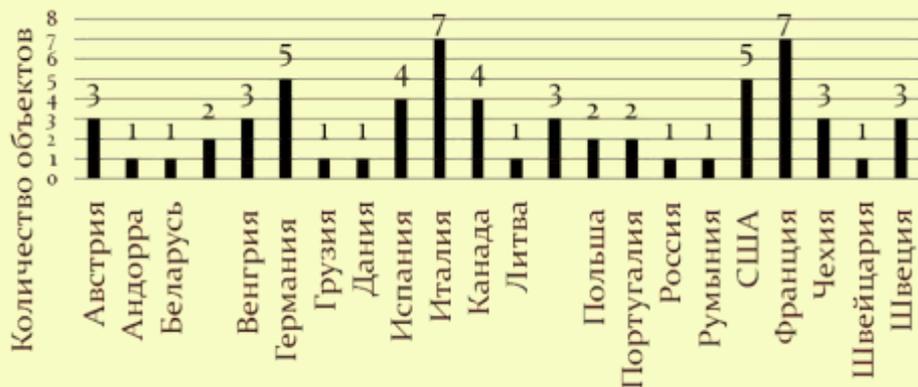
# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АГРОКУЛЬТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ ЮНЕСКО ПО СТРАНАМ И РЕГИОНАМ



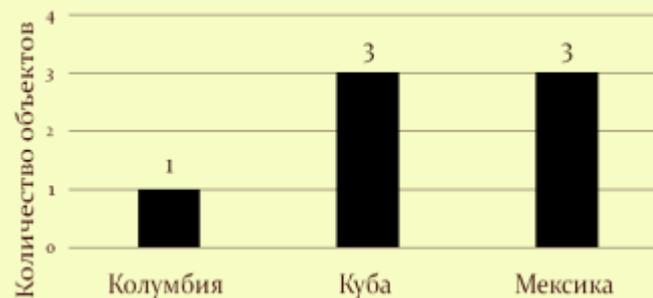
«Африка»



«Азия и Тихий океан»



«Европа и Северная Америка»



«Латинская Америка и Карибский Бассейн»

# Рисовые террасы Хунхэ-Хани (провинция Юньнань, Китай)

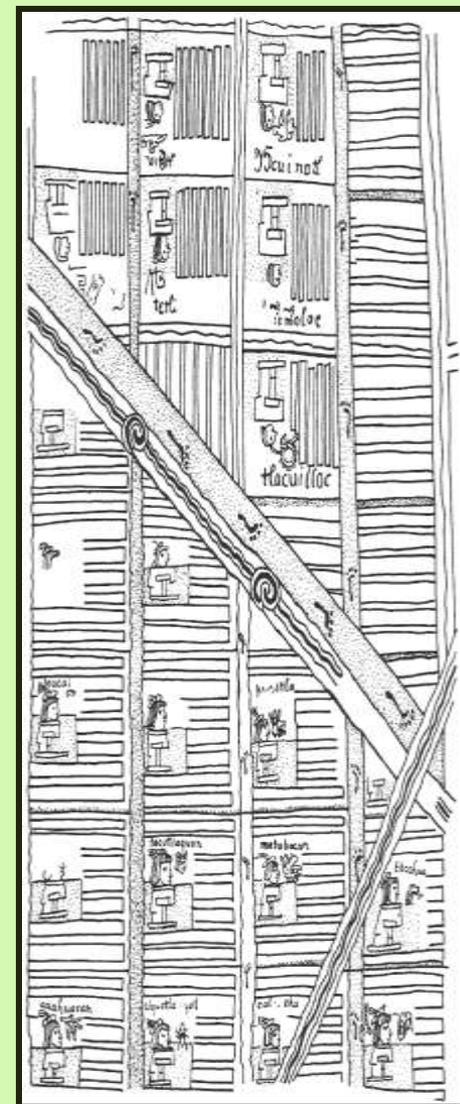
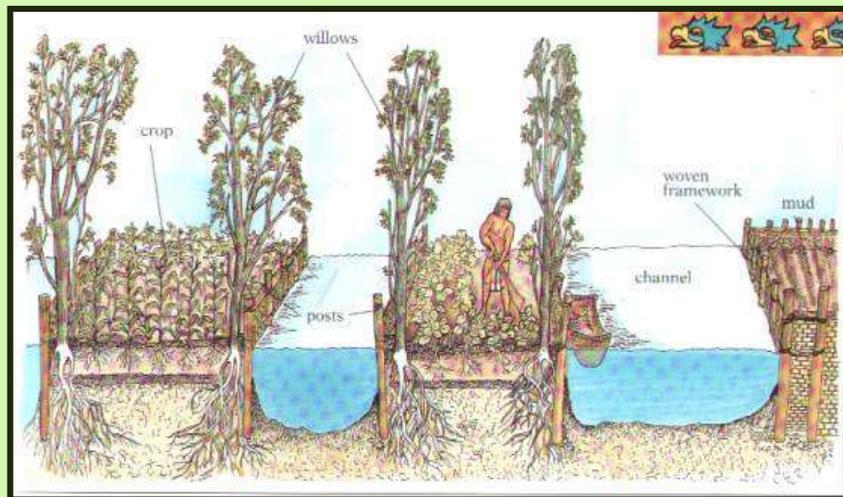
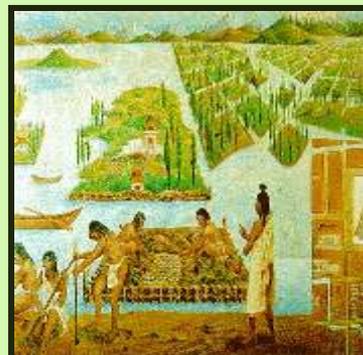


✓ в списке Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО



Рукотворные агрокультурные ландшафты с тысячелетней историей

# Чинампы – древние агросистемы ацтеков



# Современные чинампы



В «Книге рекордов Гиннесса» -  
одно из чудес мирового  
садоводческого искусства

объект всемирного  
наследия ЮНЕСКО





## Всемирная Туристическая Организация, ЮНВТО *United Nations World Tourism Organization; UNWTO*

- Доля рекреационных предложений в мировой торговле услугами превышает **30 %**
- Туризм как часть рекреационного бизнеса на сегодня является крупнейшей и наиболее динамичной гражданской индустрией мира. В 2015 году число международных путешествий (включая поездки с деловой целью) достигло **815** миллионов в год.
- В индустрии туризма заняты более **200** миллионов работников (примерно *каждый двенадцатый работающий* в мире), общий оборот индустрии составляет более **11 %** общемирового валового национального продукта. (По объемам это превосходит автомобильную, сталелитейную и нефтяную промышленность, электронику и сельское хозяйство).
- Два наиболее быстро растущих сектора в индустрии туризма - это **экологический** (природный) туризм и **приключенческий** туризм. По данным ООН и ВТО, в 2016 г. доход от международного экотуризма составил более **180** миллиардов американских долларов. По мнению ряда экспертов, доходы от внутреннего туризма по меньшей мере втрое превышают эту цифру (в некоторых регионах мира – в 5-7 раз).



# Водоёмы в рекреационном бизнесе



health tourism



adventure tourism



agrotourism



business tourism



sports tourism



fishing and hunting



educational tourism



scientific tourism



green tourism



**Любительская  
рыбалка**



**Трофейная рыбалка**



**Спортивная рыбалка**

**Рекреационная аквакультура**



**Специализированные  
гурмэ-туры**



**Подводная охота**

# «Нерыбные» объекты рекреационной аквакультуры

## Растения



Болотница клубненосная  
*(Eleocharis dulcis)*

Water Chestnut

## Животные



Пиявка  
медицинская



**Гирудотерапия** – проверенное веками надёжное и безопасное средство от многих заболеваний



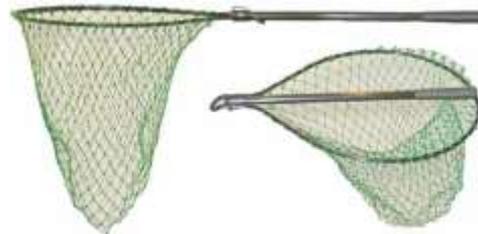
Крахмал – до 52 %  
Белок – до 15 %  
Жиры – около 7 %  
Сахара – около 3 %



Водяной орех  
*(Trapa natans)*



**Сопутствующие товары – важная составляющая рекреационного бизнеса!**



# Развитие интегрированных агроаквасистем – реальный путь к достижению ряда ЦУР:

ЦУР № 2 – Ликвидация голода

ЦУР № 3 - Хорошее здоровье и благополучие

ЦУР № 8 - Достойная работа и экономический рост

ЦУР № 12 - Ответственное потребление и  
производство

ЦУР № 13 – Борьба с изменением климата

ЦУР № 14 - Сохранение морских экосистем

ЦУР № 15 - Сохранение экосистем суши

ЦУР № 17 - Партнерство в интересах  
устойчивого развития





**ITS TIME TO GO FISHING !**