



# Урок № 8. Темы 20-22. Природные экосистемы Центральной Азии и Узбекистана. Искусственные экосистемы. Устойчивость экосистем.



ТИАМЕ

- Природные экосистемы Центральной Азии и Узбекистана : пустыни, тугаи, адыры, горы, джайлау.
- Искусственные экосистемы:
  - - урбаноэкосистемы;
  - - агроэкосистемы;
  - - космические экосистемы.
- Устойчивость экосистем.
- Смена биогеоценоза, первичная и вторичная сукцессии.



## Цели и задачи урока:



- Напомнить о природных экосистемах Центральной Азии и Узбекистана;
- Разобрать искусственные экосистемы;
- Сравнить естественные и искусственные экосистемы;
- Объяснить устойчивость и ее механизмы; ие
- Рассмотреть первичную и вторичную сукцессии;
- Уделить особое внимание охране экосистем.



# Пустыни



- **Кызылкўм** — песчаная и каменистая пустыня на междуречье Амударьи и Сырдарьи, в Узбекистане, Казахстане и Туркмении. Ограничена на северо-западе Аральским морем, на северо-востоке Сырдарьёй, на востоке отрогами Тянь-Шаня и Памиро-Климат резко континентальный. Лето жаркое, средняя температура июля от +26 до +29 °С, января от 0 до –9 °С. Осадков около 200 мм в год, они выпадают главным образом зимой и весной. В растительном покрове обильны эфемеры и эфемероиды, в том числе дикие тюльпаны.
- Для песчаных массивов характерны песчаная осока, белый саксаул, виды кандым, черкез, для глинистых возвышенностей — полынная и полынно-кустарниковая растительность.
- На северо-западе заросли буюргуна с примесью солянок, по долинам сухих русел — леса из чёрного саксаула.



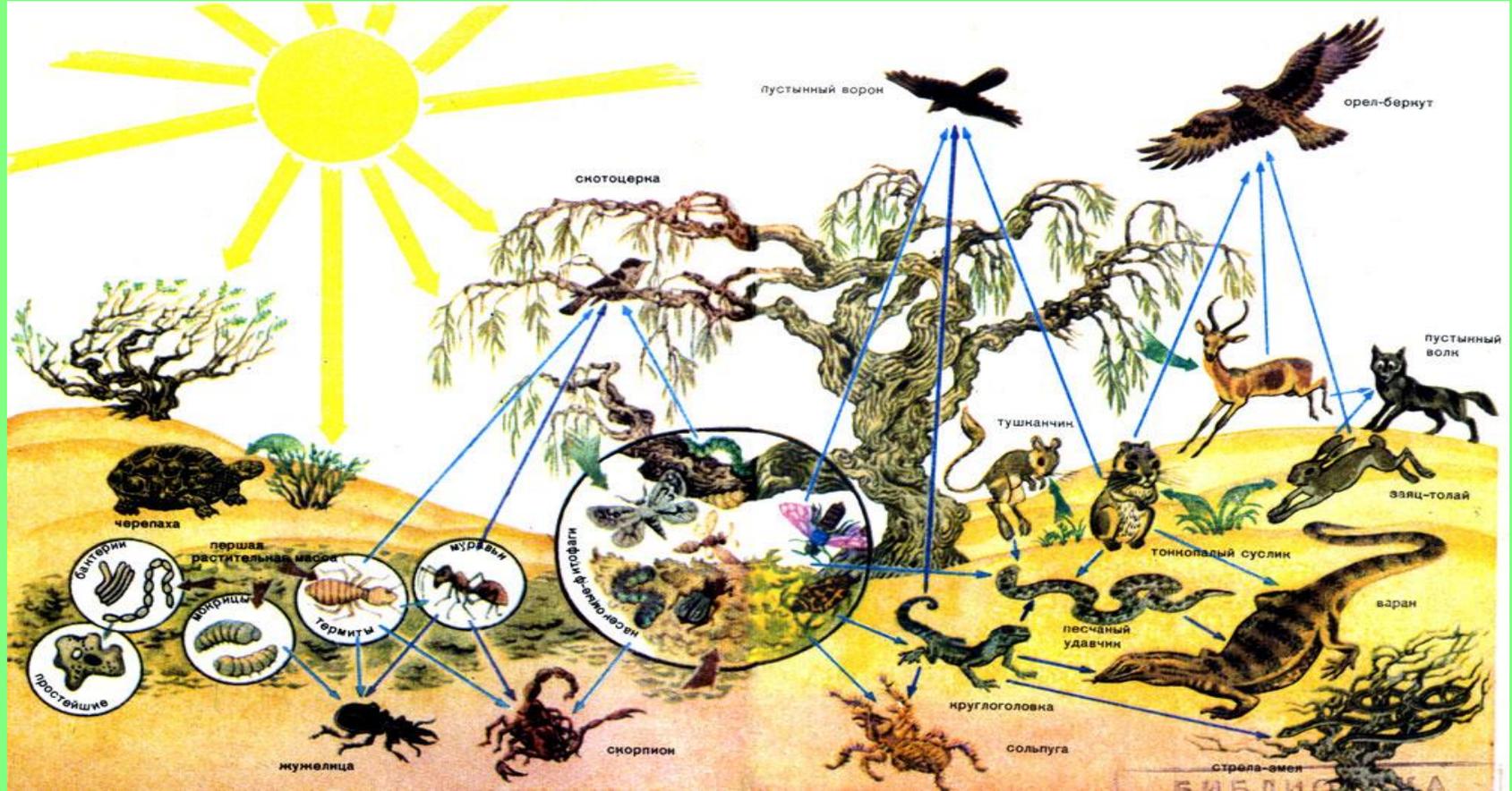
# Фауна пустыни Кызылкум



TIAME

- Животные пустыни приспособлены к существованию без постоянного водопоя, получая воду полностью или преимущественно из пищи. Для уменьшения потребности в воде многие животные ведут ночной образ жизни.
- Из млекопитающих встречаются антилопа-джейран, тонкопалый и жёлтый суслик, песчанки, тушканчики, барханная и степная кошка, волк, лисица-корсак, заяц-толай, летучие мыши.
- Из птиц — хохлатый жаворонок, пустынная славка, дрофа-красотка, саксаульная сойка, степной орёл, совы и другие.
- Обитают змеи (эфа, гюрза, песчаный удавчик, полозы), среднеазиатский серый варан, степная черепаха, ящерицы, и другие пресмыкающиеся.

# Пищевые цепи в пустыне.



## Тугаи



## Пустыни



Заросли **тамариска** (*Tamarix*) и **тростника обыкновенного** (*Phragmites australis*) часто обрамляют песчаные берега соленых озер и формируют растительность **тугайных лесов**. Тугаи резко контрастируют с редкой и невзрачной растительностью соседствующей пустыни.



# Тугаи

- В тугаях Амударьи отмечено 97 видов растительности. Каждое из этих растений играет важную роль в жизни леса. Основной древостой образуют 2 вида тополей - сизолистный и евфратский, или разнолистный. В пойменных лесах это довольно обычные виды, а вот на пространстве СНГ тополь евфратский уже занесен в Красную книгу, а сизолистный тополь внесен в Международный Красный список (МСОП). Кроме тополей, из деревьев встречаются ива и лох или по-местному - джида. Это дерево можно назвать кормильцем всех тугайных животных. Растут гребенщик, вейник, солодка, рогоз, янтак. Обитают такие животные, как волки, шакалы, барсуки, тугайные кошки, кабаны, а также птицы: пеликаны, кряквы, чирки, гуси, фазаны, кукушки, ястребы.

# Животные тугаёв



шакал



камышовый кот



перепёлка



канюк



# Адыры

- Адыры ( предгорья) расположены на высоте 500-1200 м над уровнем моря. Отличаются плодородием почвы .Развито богарное земледелие. В адырном поясе растительный покров гуще пустынного. Растут девясил, шалфей, эремурус, василек растопыренный, тысячелистник,псоралея,
- По сравнению с пустынями животный мир адыров беднее. Здесь обитают характерные для пустынь пресмыкающиеся – ящерицы (агама, геккон), змеи (кобра, желтопузик, гюрза), черепаха, встречаются также фаланга, каракурт, скорпион.
- Из хищников водятся лиса и волк. Весной черепахи и суслики ведут активный образ жизни. В местах, близких к обрабатываемым землям, встречаются дикобразы, барсуки и ежи. Многочисленны здесь птицы: щурки (охотники за пчёлами), сизоворонки, кеклики, галки, коршуны, ястребы, орлы, филины, совы, куропатки, сойки и др.



# Горы Узбекистана

- На возвышенностях, расположенные выше 1200–1600 м над уровнем
- моря и достигающие высоты 2700–2800 м, простираются **горные леса**.
- Здесь можно встретить однолетние, многолетние травы, кустарники, дере-
- вья. Наряду с деревьями (яблоня, алыча, боярышник, груша, грецкий орех,
- миндаль, каркас, можжевельник, тополь, береза и вишня магалебская)
- также растут кустарники (шиповник, жимолость, барбарис, таволга,
- кизильник). Среди многолетних трав растут виды нуждающиеся в охране
- (тюльпан, эремурус, ферула).
- В горных лесах встречаются лесная мышь, соболь, выдра, белка, бурый медведь, гиена, рысь, леопард, дикий баран, горная коза, кабан,
- волк, лиса, барсук. Из птиц обитают орел, сич, гриф, куропатка, иволга.



# Джайлау

- Пояс высокогорных лугов (джайлау) расположен на высоте 2700-2800 м над уровнем океана. Площадь его сравнительно небольшая. Ландшафтный облик пояса джайлау определяют субальпийские и альпийские луга. В этом поясе зимой низкие температуры, много осадков, дуют сильные ветра. Из-за сильных ветров высокие деревья не встречаются, лишь низкорослые или карликовые формы. Субальпийские луга в основном высокотравные. Кроме злаков (дикий ячмень, дикий овёс, типчак) в них много разнотравья.
- Альпийские луга этого пояса состоят в основном из низкорослых трав. Здесь можно увидеть горец, полынь, молочай, василистник, образующие подушки акантолимон и копеечник.
- На джайлау растут из деревьев можжевельник, из кустарников - шиповник, кизильник, жимолость. Луга служат прекрасными летними пастбищами.
- Из крупных животных в поясе высокогорных лугов обитают архары, олени и горные козлы, из грызунов – сурки. Краса высокогорных лугов – снежный барс и белокоготный медведь. Оба занесены в Красную книгу Узбекистана. Из птиц встречаются бородач, горная галка.

# ВЫСОКОГОРНАЯ ТРАВЯНАЯ ЭКОСИСТЕМА



# Искусственные экосистемы

**Искусственными экосистемами** называют сообщества животных и растений, обитающих в условиях, которые создал для них человек. Их еще называют нообиогеоценозами или социоэкосистемами. Примеры: поле, пастбище, город, общество, космический корабль, зоосад, сад, искусственный пруд, водохранилище.





ТИАМЕ

**Урбосистемы, или урбоценозы - искусственные экосистемы, которые формируются в результате развития городов. Они представляют собой средоточие населения, жилых построек, промышленных, бытовых, культурных объектов и некоторых видов биоты, которые могут обитать в таких условиях.**





ТИАМЕ

## Экосистемы городов - урбоэкосистемы

1. Нарушено соотношение продуцентов, консументов, редуцентов.
2. Постоянный приток энергии и природных ресурсов.
3. Производство ядовитых газов и токсичных отходов.
4. Регулированием процессов обмена веществом и энергией берет на себя человек.



## **Агроэкосистема –**

**сознательно спланированная  
человеком территория, на которой  
сбалансировано получение  
сельскохозяйственной продукции  
и возврат ее составляющих на  
поля**

**Создаются человеком для получения  
высокого урожая – чистой продукции  
автотрофов (продуцентов)**

## Нарушение пищевых связей



Уборка урожая маиса.

Ухудшаются условия существования редуцентов, так как биомасса корней культурных растений сосредоточена в основном в поверхностных слоях почвы и в 10 раз меньше, чем у диких трав. Надземные части растений увозятся с полей, что уменьшает поступление органических веществ в почву. Исчезает подстилка из опада - среда обитания редуцентов. Обработка почвы делает более доступными для хищников личинки организмов, обитающих в почве. Таким образом, ежегодные потери урожая обусловлены двумя факторами: разрушением процессов естественной регуляции численности видов в экосистемах; развитием устойчивости к ядохимикатам у насекомых - вредителей. Кроме того, надо помнить, что, накапливаясь в растениях, пестициды и ядохимикаты попадают в организм человека, что не благоприятно сказывается на его здоровье.

## Космическая биология и биотехнология

Целью исследований в данном направлении является изучение влияния факторов космического полета на биообъекты и биотехнологические процессы, поиск и экспериментальная отработка базовых технологий получения перспективных биопродуктов в условиях микрогравитации, а также получение знаний по фундаментальным проблемам наук о жизни.

Например:

- исследование роста и развития высших растений;
- выявление генотипических особенностей, определяющих индивидуальные различия в устойчивости биологических объектов к факторам длительного космического полета.





# Сравнение естественных и искусственных экосистем

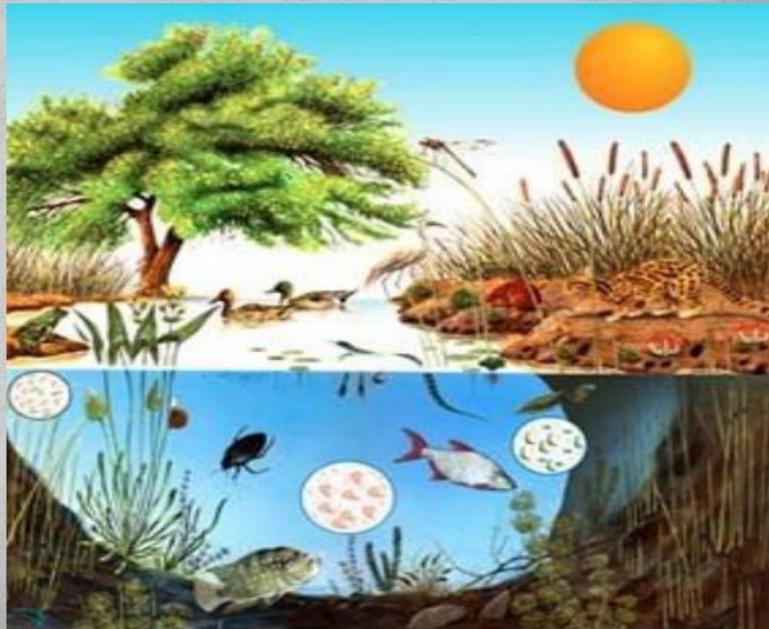


ТИАМЕ

Признак	Биогеоценоз	Агробиоценоз
Источник энергии	солнце	солнце+энергия затрачиваемая человеком
Круговорот элементов	полный возврат элементов в почву	не осуществляется
Видовое разнообразие	высокое многообразие	преобладает 1-2 вида
Саморегуляция	устойчивая	нет (только человеком)
Обработка почвы	естественным путем	с помощью человека
Направление отбора	естественный	искусственный
Цепи питания	длинные	короткие

## Устойчивость экосистем

- это способность системы оставаться относительно неизменной в течение определенного отрезка времени вопреки внутренним или внешним изменениям.



**Механизмы устойчивости биогеоценоза –  
способность к саморегуляции, то есть к поддержанию  
своего состава на определенном стабильном уровне**

**Достаточность жизненного пространства**



**Богатство видового состава**



**Многообразие взаимодействия видов**



**Средообразующие свойства видов**



**Направление антропогенного  
воздействия**



## Чем характеризуется смена экосистем?

- Увеличивается видовое разнообразие;
- Нарастает общая биомасса;
- Усложняются цепи питания.



- **сукцессия** – процесс замещения одних видов, составляющих трофический уровень, другими.
- **первичная сукцессия** - развитие экосистемы на незаселенных ранее участках.
- **вторичная сукцессия** - восстановление экосистемы, когда-то существовавшей на данной территории.





## Выводы:



TIAME

- Рассмотрели естественные экосистемы Центральной Азии и Узбекистана: пустыни, адыры, горы, джайлау;
- Разобрали искусственные экосистемы: урбаноэкосистемы, агроэкосистемы, космические экосистемы, установили их особенности;
- Сравнили естественные и искусственные экосистемы;
- Выяснили, что такое устойчивость, ее механизмы;
- Вспомнили о сукцессии, первичной и вторичной.



# Домашнее задание



- §§ 20-22, учить, ответить на вопросы, выполнить самостоятельные задания.

Спасибо за внимание

Моя эл. почта – [zulfiyakhas@gmail.com](mailto:zulfiyakhas@gmail.com)