

Сала Р., Деом Ж., Энвайронментальная археология // «Отандық археология және этнология: зерттеулер, жаналықтар, талдаулар» атты «V Оразбаев оқулары» республикалық ғылыми-тәжирибелік конференция материалдары. 26-27 сәуір 2013 ж. Алматы, 2013. С.149-153

## ЭНВАЙРОНМЕНТАЛЬНАЯ АРХЕОЛОГИЯ

Ренато Сала, Жанмарк Деом

*Лаборатория Георхеологии, Факультет истории, археологии и этнологии, КазНУ*

### Содержание

- 1 - Археология
  - 1.1 - Археология : История дисциплины
- 2 - Энвайронментальная археология
  - 2.1 - Энвайронментальная археология : История дисциплины
- 3 - Геоархеология
  - 3.1 - Геоархеология : История дисциплины
  - 3.2 - Геоархеология : Задачи
  - 3.3 - Геоархеология : Лабораторные методы
  - 3.4 - Образцы геоархеологических работ

### 1 - АРХЕОЛОГИЯ

Объект исследования археологии - все материальные следы человеческой деятельности, оставил непогребенным на земной поверхности или захоронил несколько сантиметров или метров под земле, преднамеренно или естественными процессами после их смещения. Такими следами говорят как культурный археологический рекорд, и их сумма как археологический архив.  
Они состоят из артефактов, био-фактов, архитектурных сооружений, стратиграфическая матрица объекта, где они вставлены, и контекст вне объекта непосредственной географической среды, с археологическими комплексами, культурными ландшафтами, и косвенными следами взаимодействия окружающей среды человека.

Главные рабочие задачи состоят из:

- отдаленный спутниковый снимки и воздушные виды
- полевая разведка (земля, вода, геофизическая)
- раскопки
- исследования лаборатории анализы
- виртуальные реконструкции и компьютерное моделирование

#### 1.1 - Археология : История дисциплины

Из начало археологической дисциплины было во главе с науками о Земле, в особенности работами над стратиграфией геолога Чарльза Лиелла (1707-1875), кто вводил стратиграфические методы, разрушил миф исключительного библейского наводнения, и вдохновил все главные следующие шаги исторического исследования. Тогда, дальнейшие импульсы прибыли из теории развития Чарльза Дарвина (1859), система с четырьмя возрастами (Эпоха палеолита, Неолитическая, Бронзовая, Железная) археолога Джона Лаббока (1865), абсолютная геохронология, основанная на ворва-подсчете (сезонная слоистость) Барона Джерарда Диа Гира (1905), и открытия абсолютного радиоуглерода, датировка Уиллардом Либбай (1952). Основные полевые методы раскопок были уложены у Питт-Риверса археолога в 1880 и затем у Уйлер в 1920.

Для давнего, археология попала под влиянием антикварного подхода. Археологические исследования стали сосредоточенными изолированные объекты и участки (то есть Венера Мило, пирамид, город Троя), только знающий о существовании и тафономия (fosилизация организма) стратиграфической матрицы, где памятники были включены, и полностью незаинтересованы о контексте вне объекта.

Таким образом первые археологические специализации развивались из классификации объекта: по **времени** (Эпоха палеолита, доисторическая, историческая, старинная, библейская, классическая, средневековая, индустриальная археология), **местами и культурами** (католик, греческий язык, египетский, месопотамский, китайский, майя, и т.д); **типов памятника** (эфемерный лагерь, город, военный, гидравлический, металлургический, погребальный, религиозный, качает искусство, и т.д).

Позже некоторые отделения развивались на основе **материалов** (камень, глина, кирпичная, испеченно-кирпичная, деревянная, тростник); **фактическая окружающая среда** (поверхность или подземный или под водой, откроите небо или пещеру, городскую окружающую среду, спасательную окружающую среду, и т.д); **палеоэкономия** (экономический, коммерческий, морской, индустриальный).



Рис. 01 - Чарльз Лиелл

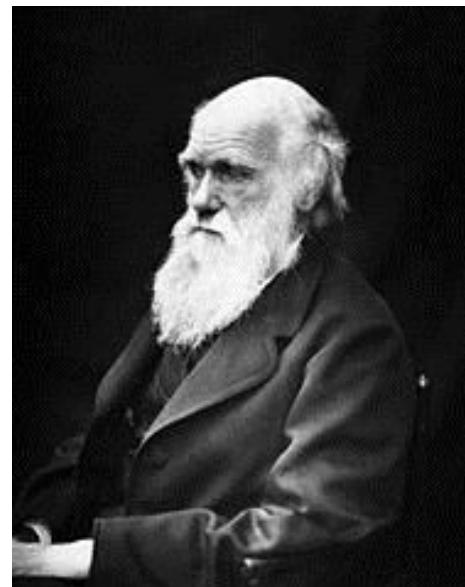


Рис. 02 - Чарльз Дарвин

Только после 60-и гг., начинаящийся с так называемой школы **новой археологии** (США, Великобритания), археологическая дисциплина расширила ее полевое исследование, нацеливаясь к более тонким интерпретациям и развивая новые методы и разделы науки. Внимание переключился:

- от отдельных памятников и объектов к тафономии (fosсилизация) стратиграфической матрицы, к археологическому контексту и к исследованиям вне объекта (**контекстная археология, пространственный а., античная астрономия**);
- от материальных свидетельств до палеоэтнографических реконструкций (**этно-археология, культурный а.**) и человеческая адаптация (**культурная экология**);
- от артефакты и исторических событий к культурным действиям и процессам (**процессуальная а.**) и субъективность (**пост-процессуальная а.**).
- Также исследование временных преобразований и хронологических мер (то есть методы датирования и реконструкции) росло в важности и стало определенным разделом науки (**датирование археологических находок**).
- Новое внимание для эпистемологии развивало разделы науки чтобы управлять интерпретацией археологический рекорд как **экспериментальный а. и феминисткаа**.

В пределах этого расширения археологической сферы деятельности, концепция взаимодействия человек - палео-окружающая среда стало главным объектом исследования (**энвайронментальная археология**).

## 2 - ЭНВАЙРОНМЕНТАЛЬНАЯ АРХЕОЛОГИЯ : ПРОШЛОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА-ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Энвайронментальная археология состоит в исследовании долгосрочных отношений и воздействия между людьми и их окружающими средами. Также называла **экологическая археология** или **археология окружающей среды**.

Энвайронментальная археология подразделён на 3 главных раздела науки, строго связанные:

- **Гео-археология** (значение геологической археологии) относительно человеческого взаимодействия с физическими аспектами окружающей среды;
- **Архео-ботаника** (также называл палеоэтноботанику), занимающей человеческим взаимодействием с ботаническими аспектами окружающей среды.
- **Зоо-археология** (био-археология), соответственно занимающей человеческим взаимодействием с зоологическими аспектами окружающей среды.
- **Ландшафтная археология** (археология культурного ландшафта) - специализированная научная пола, состоящая в использовании 3 суб-дисциплин говорилось выше в исследовании каком путем люди в прошлом использовали и/или построили (поведенческое или умышленно) пространство и окружающая среда вокруг них.

Энвайронментальная археология и ее субдисциплинах очень междисциплинарны. Они разделяют строгие контакты с человеческой географией и с энвайронментальной и человеческой экологией, особенно с их палео-применениями.

## 2.1 - Энвайронментальная археология : История дисциплины

Сегодня, с человеческим населением выше 7 миллиардов и возникновения шестого массового исчезновения земных животных, антропогенное экологическое воздействие на все Земные сферы стало очевидным, и поиск его исторических корней представляет самый важный предмет. Существующая шестая волна исчезновений является третьей и самой быстрой. К 2100 это будет приводить к потере 50 % всего растения и разновидностей животных.

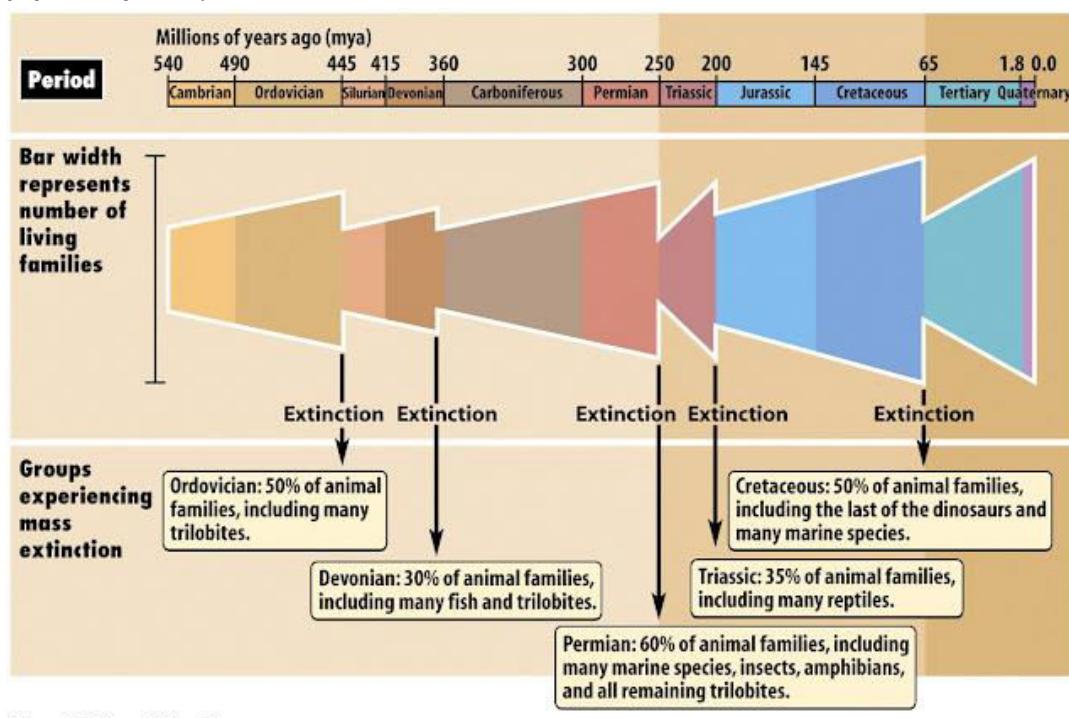


Figure 19-8 Discover Biology 3/e  
© 2006 W. W. Norton & Company, Inc.

Рис. 03- Шесть массивных исчезновения земных животных за последние 500 млн лет

Человек принуждающий на состоянии палео среды обитания, проявленном весьма рано в истории и произошел неоднократно в форме: сведение леса и исчезновения животного; ирригация почвы, удобрение, засоление и эрозия; земля, вода и загрязнение воздуха; геоморфологические и гидрологические преобразования, культуризация ландшафта крупного масштаба.

Поскольку это, экологические факторы и процессы были добавлены к сфере исследования археологии, подобно: земля и вода использование, колодцы, каналы, поля и пастбища, дороги; и процессы подобно культурному развитию, зданию оазиса, антропогенное воздействие на окружающую среду.

Эти новые тенденции одобрили более строгий подход между археологией и науками о Земле и биологическими (в особенности с геологией, климатологией, экологической биологией и экологической и

человеческой экологией) и наконец повышение новой дисциплинарной области: энвайронментальная археология и ее субдисциплин.

### 3 - ГЕОАРХЕОЛОГИЯ

Среди субдисциплин энвайронментальной археологии, наиболее существенный - *геоархеология*, на счете его широких применений. Геоархеология состоит из использования подходов и методов науки о Земле к решению археологических проблем.

Он изучает физические процессы подобно геоморфологии, отложениям и палеопочвам (стратиграфия), прошлые гидрологические сети, климат, и пространственные характеристики археологических комплексов.

Эти факторы, наиболее важные для любого исследования прошлого, и составляют основу палеоботанических и палеозоологических исследований, изучения культурных ландшафтей и практических археологических полевых исследований.

Поскольку он имеет широкий междисциплинарный подход, геоархеология требует быстрого обзора нескольких областей наук о Земле, занятых изучением земной поверхности, то есть геоморфологии, климата, гидрологии, почвоведение.

#### 3.1 - Геоархеология : история дисциплины

Геоархеология ясно появился от археологической науки в 80-и гг., в то же самое время когда дисциплина близнеца, 'археологическая геология', повышалась от гнезда геологических наук, и с теми же самыми целями. Но геоархеологических тенденций, засвидетельствованные строгим сотрудничеством между археологами и геологами, старше, и в этом отношении Казахстан представляет исключительную раннюю дату.

В Казахстане первое руководство гео-археологическими работами кажется между 40 и 60-и гг., осуществленным археологом **S. Толстов** и геологом **V. Андрианов** на Раннем Железе и Средневековых городских комплексах Преаралская региона. Тогда снова в 70-и гг. с работами геолога **A. Медоев** по Эпохи палеолита Казахстана. Эти ранние шаги сопровождались на несколько лет застоя.



Рис. 04 - Сергей Толстов



Рис. 05 - Алан Медоев

Наконец, в течение 90-и гг., новая волна гео-археологических изучений была возобновлена в Казахстане междисциплинарной командой ученых, сгруппированных как "Лаборатория Геоархеологии", главным образом под международной финансовой поддержкой (ЕЧТА8-ЕС, ЮНЕСКО, К1НК-ЯПОНИЯ). Сегодня "Лаборатория Археологии" Алматы - единственное учреждение в Средней Азии, посвященной

усовершенствованию археологических методов и к расширению археологической области к экологическому сферу, импортируя и обновляя ноу-хау геологических и экологических наук.

### **3.2 - Геоархеология : задачи**

Главные задачи геоархеологические работы:

- собрание и изучение существующих материалов, главным образом наносят на карту и отдаленные изображения дистанционное зондирование (спутниковые и аэрофотосъемки);
- полевой разведка (на земле, аэро, геодезический) и разработка тематических карт (геоморфология, гидрология, педология, памятников), вместе с регressiveной реконструкцией палео условий и исторических преобразований ландшафта;
- шурфы на земле и керны от донных отложения водоемов для выставление секций и стратиграфии осадочных депозитов;
- Сбор образцов (выборки колонки) для лаборатории анализ и датировка, чтобы обнаружить ископаемое следы процессов;
- лабораторные анализы и научные отчеты;
- интерпретация, виртуальная реконструкция, разработка данных и компьютерное моделирование

### **3.3 - Геоархеология : лабораторные методы**

Лабораторные методы для исследования собранных образцов являются очень различными и увеличиваются в числе. Стандартные исследования, осуществленные сегодня - следующее:

- **гранулометрия** (мера структуры почвы, размер частицы), чтобы обнаруживать генетический процесс смещения осадка (сохнут или влажные условия, и т.д.),
- **геохимические и минералогические исследования** неорганических материалов, для того, чтобы обнаруживать происхождение материалов или технологии производства артефактов (горшки, металлические изделия)
- **магнитная восприимчивость**, provides a valuable tool for detailed correlation of sediment records. Moreover it can detect для того, чтобы обнаруживать железо, намагниченное микробной деятельностью в высших почвах
- **органическое содержание в отложениях**, для того, чтобы обнаруживать палеопочвы, и т.д
- **тип почвы** для того, чтобы оценивать средний климат и экологическую производительность
- **содержание фосфата**, для того, чтобы обнаруживать животное и человеческие выделения
- **дендрохронология** (исследование колец дерева) для того, чтобы восстанавливать весенне-летнюю температуру и осаждение
- **палеонтологические исследования**: ботанический (фитолит, палинология для палеоэкологической и климатической реконструкции), микрофауна (морские водоросли диатомовой водорослии остракод от водных тел для того, чтобы проверять соленость, насекомые) и макрофауна (палеодиета)
- и, самые важные, **методы датировки**: методами радиоуглерода чтобы измерять естественное снижение по неподвижной норме радиоизотопа  $^{14}\text{C}$  содержащийся в органических материалах (древесина, кости); и Электронным Резонансом Вращения (Е8К или ЕРК) или Электролюминесценция (ЭЛЬ) методы чтобы измерять естественное увеличение несоединенных электронов вложенный в хрустальном материале (кварц, карбонат, керамика, зубы) после того, как это сводить к нулю, через горяя, выставкой к дневному свету или первоначальным формированием.

### 3.4 - Образцы геоархеологических работ

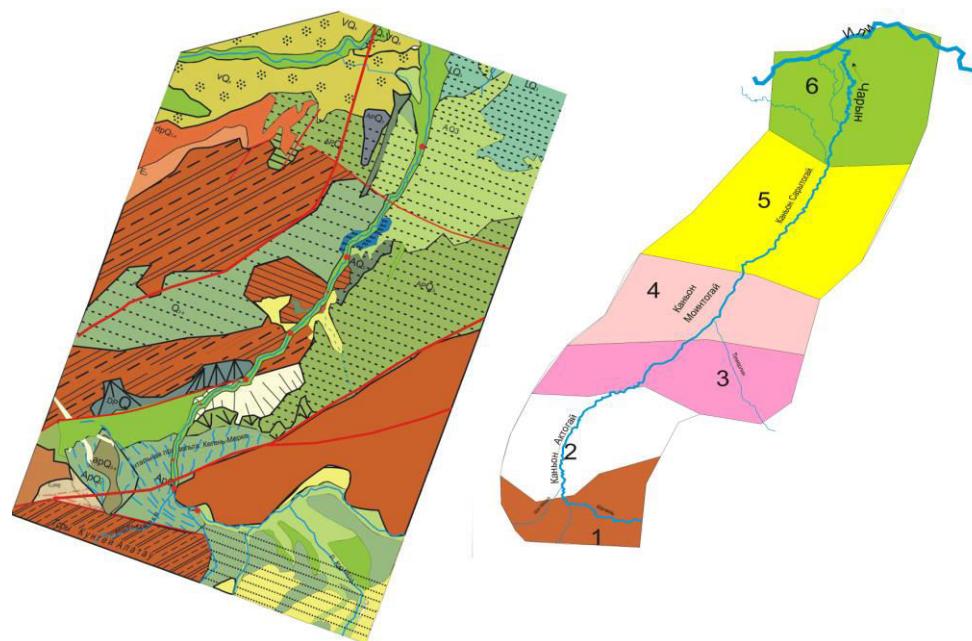


Рис. 06 - Разведка земли: картография рельефа /Чарынский каньон: лева: геоморфологическая карта; право: зонирование

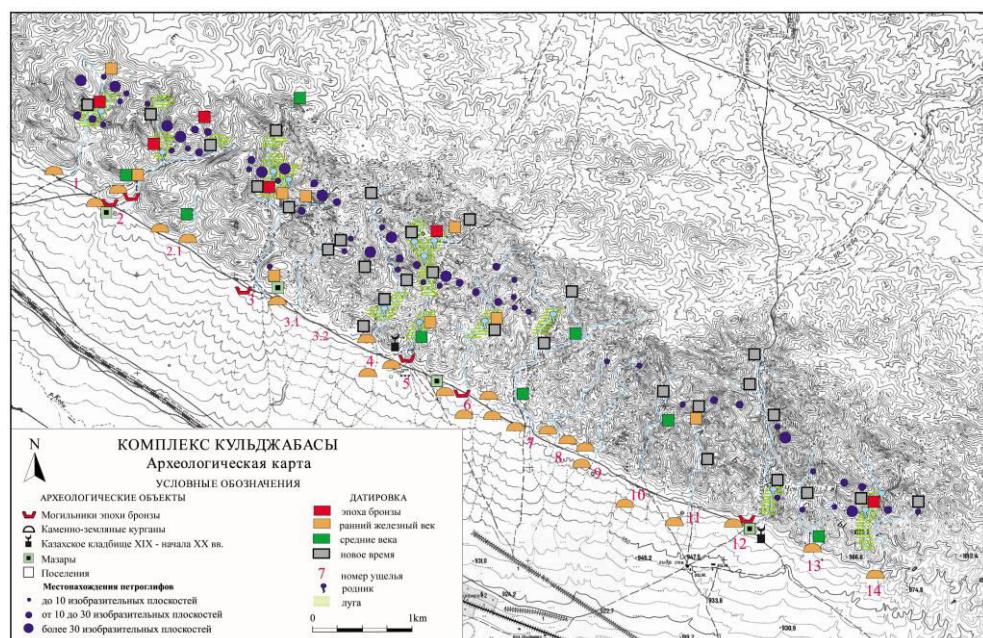


Рис. 07 - Разведка земли: картография культурного комплекса / археологический комплекс Кульджабасы (14 ущелья)

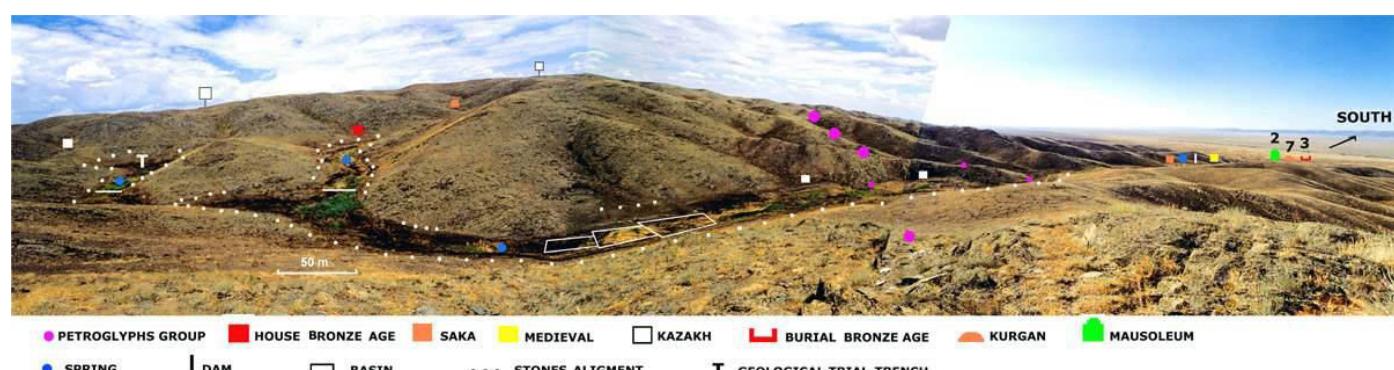


Рис. 08 - Разведка земли: фото-документация культурного комплекса / Ущелье-5, Кульджабасы (горы Чу-Или): водо-землепользование в течение прошлых 3500 лет

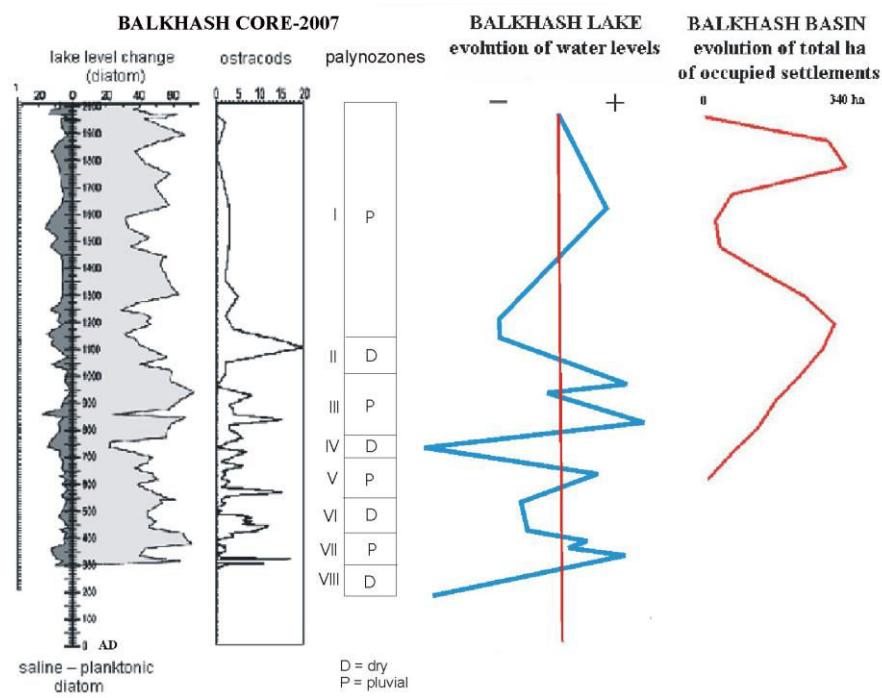


Рис. 09 - Разведка водного бассейна / Бурение донных осадков Восточного Балхаша (Или-Балхаш Японии-Казахстана проект 2006-2012) и реконструкция относительных изменений водного уровня озера Балхаша в течение прошлых лет 2000 по мульти-прокси



Рис. 10 - Аэрофотосъемка / Открытие ловушки сайгаков на Северной чинке Устюртского плато (II-X вв. н.э.)



Рис. 11 - Аэрофотосъемка / Позднесредневековый городской план Ясы-Туркестан (Южн. КЗ) и 4 фазы городского развития (красный, оранжевый, желтый, зеленый; белый: предложенный туристский маршрут)

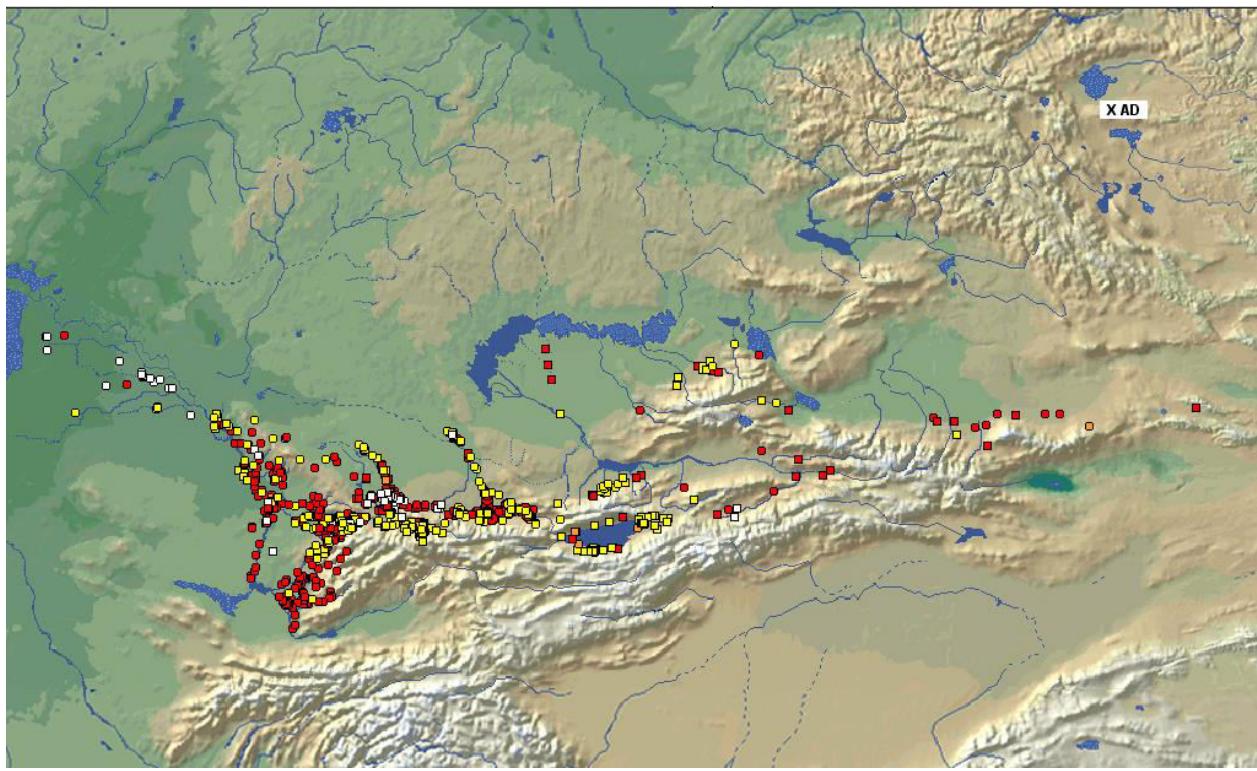


Рис. 12 - Цифровой разработки данных / Средневековый городской парк Сырдарьи и Северного Тянь-Шаня, X н.э. / Точки: структуры окруженные стеной. Желтый: недавно построенный; красный: все еще занимаемый; белый: только оставленный

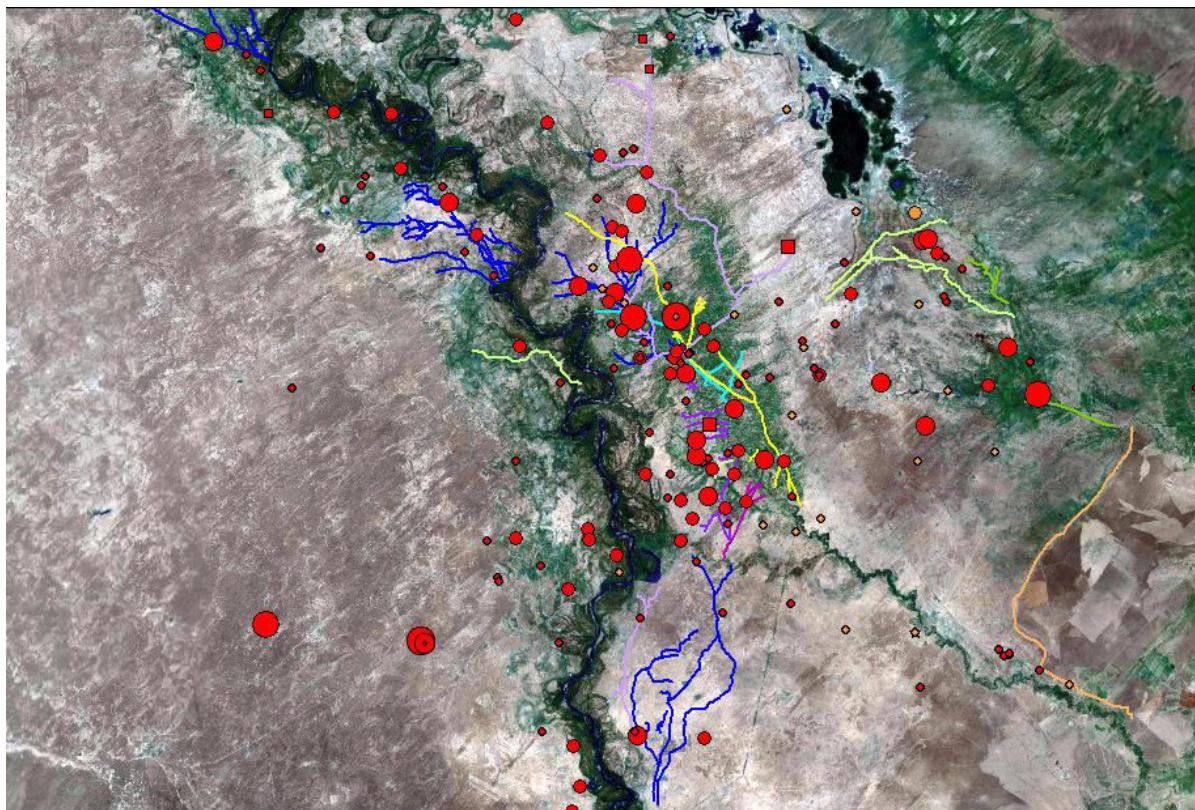


Рис. 13 - Цифровой разработки данных / Оттарского оазиса (I-XIX вв.н.э.): всего городского комплекса и 6 поколений орошения: малиновый (III н.э.), фиолетовый (VI-VII н.э.), синий (X), азур (XIII), оранжево-желтый (XIV-XV), зеленый (XVIII-XIX). Красные пятна: все городища стенами комплекса.

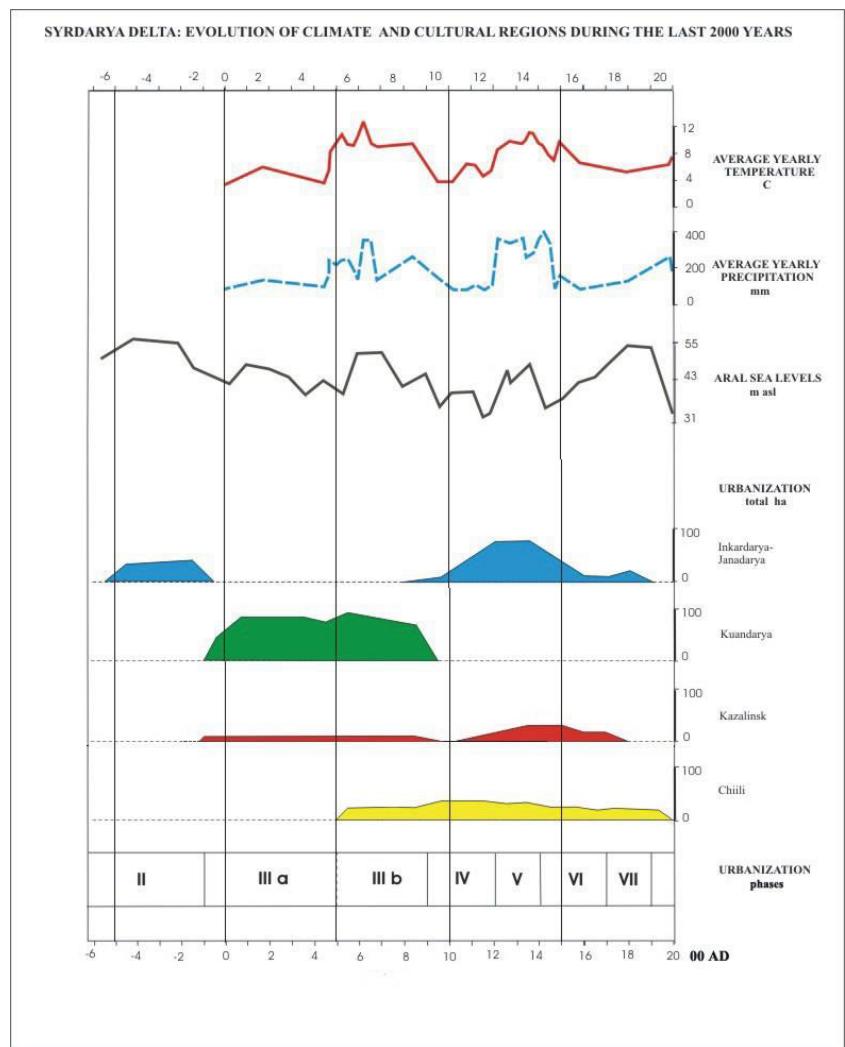


Рис. 14 - Цифровой разработке данных / Корреляция между климатом (Т, Р), уровня воды Арала и фазы урбанизации дельте Сырдарьи.

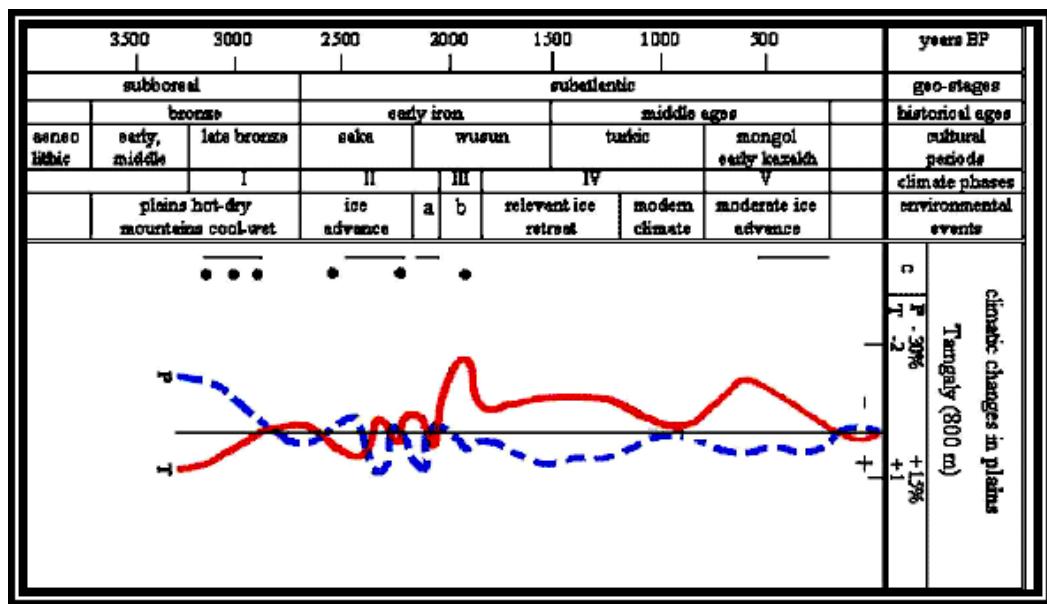


Рис. 15 - Реконструкция по палинология / Климат Семиречья в зоне равнины и горы, основанной на палинологических исследованиях (3300 до н.э - сегодня).