

УДК 551.2

АНТРОПОГЕННЫЕ РАВНИНЫ МАЛОЙ АЗИИ

Валерий Павлович Чичагов
Институт географии РАН
chichagov@mail.ru

Геоморфология аридных равнин, антропогенные преобразования, климатические изменения на протяжении позднего голоцена и современной эпохи.

Рассматриваются преобразованные деятельностью человека аридные, семиаридные и семигумидные равнины Центральной и Западной Анатолии, особенности их рельефа и эволюция на протяжении позднего голоцена и современной эпохи.

MAN-MADE PLAINS OF THE SMALL ASIA
Valery Pavlovich Chichagov
Institute of Geography Russian Academy of Sciences
chichagov@mail.ru

Geomorphology of arid plains, anthropogenic transformation, climate change during the late Holocene and modern era.

Transformed by human activity are considered arid, semiarid and semigumidnye plains of Central and Western Anatolia, especially their relief and evolution during the late Holocene and modern era.

Введение. Малая Азия представляет древнейший мост между Египтом, Древней Грецией, Римской империей и Месопотамией, уникальный узловой регион длительного антропогенного освоения и преобразования в результате функционирования, мирного и военного взаимодействия античных и последующих цивилизаций. Вся территория малоазиатского региона была покрыта мозаикой древних - античных городов-государств и густой дорожной сетью, т.е. имела достаточно высоко развитую инфраструктуру. В каждом из крупных городов интеллектуальным планирующим, управленческим и созидательным ядром была столица. Столицы городов-полисов соединялись устойчиво функционировавшими дорогами, специально построенные в Римскую эпоху по единому образцу дороги формировали плотную и прекрасно работавшую дорожную инфраструктуру; создавалась и четко работала малоазиатская урбосфера.

Наиболее древними этапами интенсивного функционирования и геоморфологического развития урбосферы можно считать два: исходный – с 8 тыс. л.н. и частично наследовавший его античный – эпохи Древней Греции и Древнего Рима – IX – VIII вв. до н.э. - IV – V вв. н.э.

Геоморфологические условия региона способствовали возникновению и формированию здесь урбосферы, изменялись по мере ее функционирования и, деградируя, становились одной из причин смены ее состояния, иногда вплоть до полного разрушения (Чичагов, 2010).

В морфотектоническом отношении регион Малой Азии представляет крупную, орографически четко очерченную, весьма своеобразную морфоструктуру, расположенную между океаническими впадинами Средиземного и Черного морей. Ее наиболее характерной морфотектонической особенностью является концентрическое строение. В центре ее – во внутренней Анатолии расположен древний герцинский жесткий срединный массив с равнинным рельефом. С запада, севера и юга – в пределах Западной, Северной и Южной Анатолии он окаймлен складчатыми сооружениями альпийского возраста,

характеризующимися сильно расчлененным горным рельефом с отдельными приморскими и межгорными равнинами. Основные черты скульптуры: в центральной части Малой Азии аридные, в периферических – семигумидные и гумидные равнины. Скульптурные особенности взаимодействуют со структурными в создании и функционировании гидрогеологического пространства региона. Поверхностные и подземные воды во все времена здесь были определяющими освоения и заселения Малой Азии.

В цивилизационном отношении регион уникален: на его территории, действовали многие античные государства – города-полисы, была развита плотная дорожная инфраструктура. Античная урбосфера отличалась многофункциональностью. Все крупные города в разное время имели столичный статус. Одни из них, например, Троя, контролировали древний Геллеспонт (Дарданеллы) и связывали Европу с Азией. Другие, как Милет, имели свои колонии в Северном Причерноморье, связывая цветущую античную Малую Азию с холодной варварской Скифией. Третьи, типа Эфеса, на протяжении веков были столицей всей античной Малой Азии и дали миру плеяду выдающихся мыслителей, писателей и ученых. Здесь родились Гомер, отец истории Геродот и др.

Привлекательность осваиваемых регионов для древнего населения определялась географическим положением, характером рельефа, основными особенностями природы и, что немаловажно, видовым составом растительного покрова. На известной схеме Н.И. Вавилова (1926) на территории Малой Азии контактируют и взаимодействуют Средиземноморский и Юго-Западноазиатский центры происхождения культурных растений. Граница между ними проходит между Западной и Центральной Анатолией, т.е. между окраинными горными - гумидными и центральными - аридными равнинными территориями.

Аридные равнины Центральной Анатолии представлены преимущественно равнинным рельефом и окружены плато: плато Хаймана на севере, Джиханбейли на западе и плато Обруч на юге. Центральная или Внутренняя Анатолия – это страна плато, поверхностей выравнивания трех генераций – здесь представлены три «рельефа» В. Пенка (1961). Наиболее древней была донеогеновая, по видимому, позднемезозойская – нижнекайнозойская – олигоценовая, по В. Пенку - поверхность, срезающая кровлю дислоцированных палеозойских пород, фрагменты которой в современном тектонически сильно измененном рельефе характеризуются поразительной выдержанностью высот. Вторая с высотами в Центральной Анатолии 1000-1400 м имеет миоценовый возраст и третья, секущая поверхность миоцена, плиоценовый. В рельефе района г.Анкары наибольшим развитием пользуется нижняя поверхность выравнивания. Она представлена широким равнинами - плато с высотами 800-1200 м., которые постепенно возрастают на восток и на юг до 1300 и 1500 м., причем поверхность плато не деформируется. Типичными формами рельефа являются впадины, неглубоко врезанные в поверхность плато. Одни из них заняты озерами, крупнейшим из которых здесь является Туз, другие временными болотами, как на равнине Коньи. Наиболее низкая, занятая озерами и болотами равнина сильно засолена и безводна. Населенные пункты занимают полосу вдоль окраин низкой равнины. Линия населенных пунктов и городов кольцом окружает впадину, наследуя зону и места древних поселений. Современные города Кочхисар, Аксарай, Нигде. Эрегли, Караман, Конья, Акшехир расположены на местах античных городов Архелаиса, Ларанды, Икониума, Филоней и др.

По периметру впадины развита полоса пологих наклонных равнин – пролювиальных и педиментов. Последние здесь представлены длинными подгорными равнинами - педиментами крутизной 3-5°, постепенно переходящими в распластанные субаллювиальные бенчи, опирающиеся на поверхность низкого плато. На плато встречаются симметрично построенные островные горы с округлыми вершинами. Главными особенностями современного рельефообразования являются бурно протекающие эрозионные процессы и деятельность ветра. Первые создают здесь, в сухой степи и полупустыне непривычный для них сильно – глубоко и плотно расчлененный эрозионный рельеф. Потоки зарождаются высоко за пределами равнины в горах в результате мощных, обычно весенних ливней и

нередко приобретают характер селей – «диких потоков» в описаниях зарубежных исследователей. Они протекают эпизодически, вынося на равнину огромное количество обломочного материала в одних местах и размывая в других. Борьба с эрозией здесь отнимает много сил. Эоловые процессы протекают здесь постоянно, перевеивая локальные песчаные покровы и создавая участки плоских дефляционных равнин. Экстремальные проявления дефляции для этих равнин не типичны, но при выборе мест для создания населенных пунктов с древности выбирались участки, защищенные от сильных частых ветров, которые донимают человека и скот, особенно в зимнее время.

В Центральной Анатолии – равнинном регионе Малой Азии преобладают слабонаклонные и плоские равнины – сухостепные и полупустынные. Большим развитием пользуются каменистые, песчаные и соленые озерные равнины, особенно широкие днища ныне сухих долин, издавна привлекавшие древнее население. Во впадине Коньи изучены следы неолитических поселений (городов в то время еще не было) Джан Хасан и Чатал Хююк, которые функционировали с 8.5 по 7.6 тыс. л.н. В то время в бассейне ныне сухой и выжженной равнины Коньи текли ручьи и небольшие речки, создавая условия для неполивного земледелия (Меллард, 1982; Антонова, 1982; Трифонов, Караханян, 2004).

Гидрогеологические условия Центральной Анатолии были благоприятны для снабжения городов и населенных пунктов пресной водой. Здесь издавна эксплуатируются пять наиболее устойчивых водоносных горизонтов: в аллювиальных отложениях на доступных глубинах 10-20 м., два в неогеновых известняках, в мезозойских массивных известняках и мергелях; в зоне контакта третичных отложений и скального ложа древних пород (Топкайя. 1959). В античную эпоху и реки, и все поверхностные источники отличались большей водоносностью и питали поверхностные потоки. Ныне отбор подземных вод происходит преимущественно из скважин.

Значительные пространства занимали сосновые и можжевельниковые леса. Путешественник Турнефор в 1705 г. прокладывал маршрут в районе Эскишехира через густые леса, от которых теперь не осталось и следа. Лесные массивы античной эпохи были полностью сведены в районах Султан-Дага и Хакыт-Дага. На территориях строевого дубового и соснового горных лесов ныне заросли кустарника. Лес здесь не возобновляется, т.к. стада коз и овец полностью уничтожают всходы лесных пород.

На востоке и юго-востоке Центральной Анатолии в пределах крупной вулканической области распространены обширные, сложенные туфами равнины. Они сформированы в процессе неоднократного извержения многочисленных четвертичных вулканов, из которых наиболее крупными являются Мелендиз (2935 м. абс.), Хасан (3253 м.) и Эрджияс (3916 м.). В историческую эпоху еще действовал Эрджияс, последнее крупное извержение которого произошло, возможно, в 1880 г. (Луцицкий, 1971).

Преимущественно плоские равнины Внутренней Анатолии издревле были удобны для сообщения и именно через них прокладывались главные караванные пути с Востока на Запад. Их природа отличалась значительным разнообразием. Значительные площади равнин были покрыты сосновыми и можжевельниковыми лесами. В античную и византийскую эпохи все равнины были густо заселены. Даже в центральных частях Центральной Анатолии не было кочевников. Их жители занимались скотоводством и жили в постоянных населенных пунктах. Оседлый образ жизни и развитие поливного земледелия были связаны с городами и дорогами. Центральная, наиболее засушливая равнина Малой Азии в античное время пересекалась многочисленными дорогами. Вокруг редких источников пресной воды возникали и длительно функционировали города. Многие современные турецкие города и крупные селения расположены на месте крупных античных городов. Начиная с бронзового века аридные равнины Центральной Анатолии были достаточно густо заселены. В эволюции древней урбосферы наиболее четкие следы оставили три этапа: хеттский, римский и христианский.

Из остатков хеттской эпохи, созданных в период 3000–1200 гг. до н.э. (до эпохи разрушения Ново-Хеттского государства), важнейшими являются руины древнейших здесь

городских поселений. Ныне они представляют насыпные холмы – хююки (по турецки – холм). В странах Арабского Востока они называются теллями. Хююки – холмы различных размеров имеют в плане округлую или овальную форму. Обычно образуют цепочки, ориентированные в одном направлении, нередко могут служить ориентирами на плоской поверхности пустыни. Их назначение достаточно ясно: наиболее крупные из них представляют укрепленные населенные пункты городского типа. Холмы формировались, постоянно наращиваясь. Первичное поселение обносилось стеной, фундамент которой складывался из камней, а верхняя часть из кирпича-сырца. Когда такой поселок по какой-либо причине разрушался, на его развалинах создавалось аналогичное селение по такому же плану. Вследствие более высокого уровня застройки последующего селения, вторая стена возводилась выше, чем предыдущая. Этот процесс многократно повторяется. При этом холм рос только в высоту, т.к. постоянное положение окружающей его стены не позволяло расти ему вширь. Стена имела защитный, оборонительный характер. Ее наличие наряду с составом археологических находок вблизи стены позволяет уверенно судить о том, что хююки были укрепленными населенными пунктами – городскими центрами в пустыне. Все они возникли и функционировали вдоль трасс - путей, которые, возникнув, возможно, еще в неолите, используются вплоть до наших дней. Рисунок железных дорог Турции в целом и в Центральной Анатолии до мелочей повторяет каркас древних грунтовых и мощеных камнем, насыпанных и проложенных в выемках дорог. В античную эпоху наиболее интенсивно эксплуатировались отрезки дорог: Кайсери – Нигде – «Киликийские ворота»; Кайсери – Сивас; Кайсери – Йозгад; Кайсери – Девели – перевалы Антитороса (Антитавра). Путь Йозгад – Богазгёй был важнейшим в Ново-Хеттском государстве. Совпадение цепочек хююков с линиями путей сообщения подтверждает городской и военный характер этих своеобразных населенных пунктов (Матвеев, 1946).

Хеттское царство погибло около 1200 г. до н.э. и после длительного перерыва древняя система путей во Внутренней Анатолии частично «заработала» только в римскую эпоху, когда из центра малоазиатской провинции – римской Цезарии (Кайсери) вдоль нее были созданы бесперебойно действовавшие, созданные по единому правилу римские дороги с цепочками станций.

Нужно отметить, что географическое – плановое и высотное положение позднеримских – ранне-византийских населенных пунктов значительно отличается от более поздних. Плохо сохранившиеся остатки построек того времени расположены практически повсеместно в местах, необитаемых в настоящее время. Это – развалины некогда мощных стен и крупных башен на горных вершинах, остатки древнеримских цистерн с бетонным покрытием и др. С.Н. Матвеев обращал внимание на то, что верхняя граница распространения селений в ту эпоху располагалась поразительно высоко. «Хотя и неизвестно, являются ли все эти развалины остатками постоянных селений, но даже если это были временно обитаемые места, - они свидетельствуют о том, что в ту эпоху человек проникал выше в горы, чем в современную эпоху. О том, что для византийцев был доступен этот горный массив, свидетельствует целый ряд нетурецких названий горных возвышенностей этой области. Само название «Эрджияс» в основе – греческого происхождения (Argaios oros - «Белая гора»). Возможно, что к этой эпохе относится также и одно сооружение, происхождение которого до сих пор остается загадочным: искусственный туннель, пробитый сквозь скалистый бастион главной вершины Эрджияса» (Матвеев, 1946, с. 164). Отметим, что и в наше время возвышенное положение - на склоне или вершине скального останца или островной горы являются привлекательными для строительства и функционирования небольших городков и поселений.

Имеющиеся в настоящее время скудные данные позволяют считать, что в античную эпоху район Эрджияса не испытал существенного поднятия, но окружающие вулкан туфовые равнины за последние две тысячи лет были расчленены линейной эрозией на глубину от первых до 10-15 м. в основном в результате антропогенной деятельности.

Византийское время оставило в древней Каппадокии многочисленные церковные христианские памятники. Это главным образом пещерные постройки и в отдельных случаях наземные. Они сосредоточены в вулканической области Эрджияса, на территории Кайсери и особенно в районе Ургюба. В исходном рельефе туфовой равнины преобладали плоские равнины, которые на отдельных участках подверглись эрозионному расчленению. Интенсивное антропогенное освоение усилило расчленение и привело к созданию бедленда, мелкосопочника и отдельных невысоких островных гор, склоны которых плотно застраивались. Строительный материал здесь особенный. Это – легко поддающийся обработке, прочный и легкий вулканический туф. Естественных пустот и трещиноватости в его толще практически нет.

В туфе создано бесчисленное множество разнообразных подземных сооружений: церкви, монастыри, склепы, жилые и хозяйственные помещения, склады, кладовые, винодельни и проч. Автора поразило большое разнообразие оборонительных сооружений в подземной инфраструктуре. С большой точностью изготовлены и действуют на шарнирах большие каменные блоки, запирающие изнутри подземные помещения. Последние образуют в отдельных случаях один выдержанный по горизонтали этаж, в других два и более – до семи. Они связаны с поверхностью вертикальными шахтами, имеющими транспортное и вентиляционное значение. Храмовые христианские подземные комплексы украшены многочисленными фресками и картинами религиозного содержания с надписями X, XI и начала XII века.

Необходимо отметить значительную сельскохозяйственную освоенность туфовых равнин, отличающихся значительным естественным плодородием. При регулярном поливе светлые, без каких либо признаков гумуса, равнинные участки дают большие урожаи овощей и фруктов. Здесь используются мельчайшие, иногда площадью до 10-20 кв. м. участки кровли туфов. В отдельных случаях они создаются искусственно. Но наиболее крупные и длительно эксплуатируемые плантации расположены в долинах временных потоков, расчленяющих исходную туфовую равнину, где доступны грунтовые воды. В процессе длительного использования земель поверхность долин испытала существенную дефляцию, эрозионный врез и снижение.

На обширных равнинах Внутренней Анатолии не менее значительно деградировала лесная и кустарниковая растительность. В центральной и южной территории региона широким развитием пользуются озерные – плоские, аккумулятивные, с неглубоким залеганием пресных вод равнины.

Таким образом, на протяжении античной эпохи интенсивная антропогенная деятельность в регионе Внутренней Анатолии привела к значительным природным последствиям. Леса были сведены, озера высохли, источники деградировали, реки обмелели. Поверхность аридных равнин стала более интенсивно размываться эпизодически проявлявшимися интенсивными эрозионными процессами и постоянной дефляцией.

Особенно сильно был изменен исходный рельеф туфовой равнины. Его плоская, практически не расчлененная первичная поверхность на отдельных участках приобрела холмистый, мелкосопочный, останцовый сильно расчлененный рельеф, превратилась в бедленд. Особенно здесь характерен сильно расчлененный пирамидальный бедленд. Ухудшившееся состояние природной среды этого региона негативно отразилось в смежных регионах Южной и Западной Анатолии.

Межгорные гумидные равнины Западной Анатолии. Западная Анатолия в морфоструктурном отношении близка Балканскому полуострову, в частности к Греции и представляет сложный узел, из которого альпийский средиземноморский пояс в восточном направлении разветвляется на две горные ветви: северную понтическую и южную таврскую. Напомним, что горные сооружения Западной Анатолии, как установил В. Пенк, сформировались в процессе образования структуры «больших складок», что подтвердилось исследованиями последующих лет (Хаин, 1984). Исходной поверхностью – репером для отсчета деформаций «больших складок» Западной Анатолии являются миоценовые

отложения, сформировавшиеся в условиях низких полигенетических равнин. Последующий процесс образования «больших складок» по В. Пенку сопровождался региональным поднятием. «Большие складки» формировались в виде изгибов, ориентированных в широтном или северо-западном направлении, накладываясь на предшествующие структуры северо-северо-восточного простирания. Дальнейшее проявление тектоники в области миоценовой аккумуляции вызвало формирование новых антиклинальных - разрушавшихся поднятий и синклинальных – заполнявшихся осадками впадин. Следствием этого были неоднократные угловые несогласия в осадочных толщах, знаменующие этапы денудации. Наиболее часто встречаются два перерыва, разделяющие две фазы осадконакопления: древний, длившийся до верхнего миоцена и более молодой от нижнего и среднего плиоцена до плейстоцена. Резкое усиление дифференцированных тектонических движений на границе плиоцена и плейстоцена (виллафранк) вызвало по мере движения к морской впадине - области эгейских разломов постепенную трансформацию первичных крупных сводов и мульд в горсты и грабены, секущие исходные складчатые структуры. В заливах формировались аккумулятивные аллювиально-прибрежные равнины, которые в античную эпоху использовались для создания городов-портов, таких, как древнегреческие города-полисы Троя, Эфес, Милет, Пергам, Сарды и др., которые успешно функционировали длительное время.

Античная Троя. Легендарный античный город располагался на скальном останце-полуострове в устье р. Скамандрос (ныне Скамандер), впадавшей в Эгейское море у западного входа в древний Геллеспонт - пролив Дарданеллы. Возвышаясь над берегом морского залива, в который впадал Скамандрос, занимал выгодное в торговом и стратегическом отношении место. Он был неприступной античной цитаделью. Возникновение и судьба Трои прямо связаны с эволюцией рельефа этого района. Город был основан в III тысячелетии до н.э. и интенсивно развивался, неоднократно перестраиваясь длительное время на протяжении 10 этапов: 3000-2500 лет BC (1), 2500-2300 лет BC (2); 2300-1700 лет BC (3,4,5); 1700-1250 лет BC (6), 1250-1180 лет BC (7a); 1180-1000 лет BC (7b); 1000-85 лет BC (8) и 85 лет BC – 400 или 600 г. н.э. В целях постоянного городского и военного строительства леса в бассейне реки сводились, объемы влекомых песчаных наносов в реках увеличивались и заполняли морской залив. К XIII в. до н. э. – к началу периода троянских войн размеры залива значительно сократились, а во времена Страбона (64 г. до н.э. – 24 г.н.э.) Троя, получившая название Новый Илион, располагалась в 4-5 км от морского побережья. Неприступные стены Трои осаждались греками 10 лет, после чего были взяты с широкой прибрежной полосы берега отступившего моря.

Античный Эфес – другой важный центр античной урбосферы располагался на высоком холме на берегу бухты, в которую впадала р. Кайстрос (Кючук-Мендерес). В центре бухты на скалистом останце Сири располагался крупный греческий храм Артемиды Эфесской (одно из семи чудес света). Первые поселения в районе Эфеса относятся к концу бронзового века. Начиная с 1200 г. до н.э. он развивается как город-порт на берегу полноводного Кайстроса, неоднократно перестраиваясь и разрушаясь во время войн. С 129 г. до н.э. управление городом переходит к римлянам. Своего расцвета достигает в период римского владычества, когда численность населения достигает 200000 человек и Эфес становится столицей малоазиатской провинции.

На протяжении 7000 лет – среднего, позднего голоцена и современной эпохи эрозия в бассейне Кайстроса возрастала в связи с колебаниями уровня Средиземного моря и интенсивного сведения лесов для разных видов строительства. Вынос рыхлого материала в устьевую часть увеличивался и бухта заполнялась наносами. В III в. до н.э. о. Сири превратился в скальный холм среди заболоченной равнины. Вслед за отступающей береговой линией моря морской порт неоднократно переносился все ниже и ниже по течению Кайстроса. В начале современной эпохи Эфес был разрушен готами, а сильные землетрясения 358 и 365 гг. завершили его деградацию.

Хорошо сохранившиеся фрагменты древних строений Эфеса позволяют судить о строго спланированном большом, античном богатом городе-порте, стоявшем на берегу полноводной реки. Современное положение города на окраине широкой пойменной равнины ныне представляется не рациональным со всех точек зрения; впрочем, так же, как и вся древняя инфраструктура и особенно отдельные участки. Так, древняя мощеная камнем дорога из Эфеса к морскому порту теряется в широкой – 6 - 7 км – зоне береговых песчаных дюн.

Судьба крупного приморского античного Эфеса также прямо связана с эволюцией рельефа долины и бассейна Кайстро́са. Глубокая морская бухта, удобная для приема морских судов, полноводная, впадающая в нее река, обилие строевого леса на склонах прилегающих гор и открытые в смежных горах подходы для караванов с востока – все это давало Эфесу большие преимущества в развитии торговли и создании развитой античной инфраструктуры. Эфес привлекал к себе повышенное внимание будучи крупнейшим политическим, интеллектуальным и культурным, финансовым центром античной Малой Азии. «Город, широко известный в Азии, хорошо знакомый людям этого региона. А главное - важнейший город банк» - так его называл древний историк Аристио. В Эфесе родился и учился Гераклит Эфесский (540-480 гг. до н.э.). Дегра́ция природной среды вызвала усиленную антропогенную эрозию в бассейне. В результате накопления песчаных наносов морской край дельты Кайстро́са стал быстро выдвигаться к морю. Одновременно в сторону моря смещалась береговая линия, изменялось направление течения и старые русла пересыхали. Жилые кварталы города, порт позднеантичного времени и главный храм Артемиды оказались значительно удаленными от моря.

Таким образом, античная урбосфера, функционировавшая главным образом на аккумулятивных аллювиальных равнинах межгорных впадин и морского побережья Западной Анатолии, умело выбирала и рационально использовала удобный рельеф. Со временем она его видоизменила настолько, что он перестал быть ее преимуществом и явился одним из условий ее дегра́ции. В бассейнах рек были сведены леса, резко усилились эрозия и поток влекомых наносов в реках. Их дельты быстро выдвинулись в сторону моря. Некоторые реки, например впадающий в Средиземное море Тарсус, представляет ныне мелкую узкую речушку. В античную эпоху он назывался Кидном – «бурным потоком» и, так же, как и расположенные поблизости более крупные реки Джейхан и Сейхан, был судоходным. Плутарх сообщает о плавании по Кидну флота Клеопатры.

В результате прибрежные города Западной или Эгейской Анатолии потеряли свое портовое значение. Большинство из них кроме Измира (Смирны) оказались вдали от моря, перестали быть портами и исчезли, а с ними кардинально изменилась организация и всей урбосферы. Но и в восточную часть Измирского залива выдвинулась песчаная речная дельта р. Гедиз и образовала низменную болотистую равнину. В настоящее время сток реки зарегулирован созданным в ее нижнем течении водохранилищем.

В изменении речной сети, строении аллювиальных и морских равнин и многом другом, даже отдельных участков древних путей, сооружений и целых городов значительную роль играли современные тектонические движения, проявлявшиеся в поле напряжений, вызванных давлением Аравийского клина. Они по разному проявлялись в Малой Азии, формируя целые области благоприятных для земледелия и освоения аридных территорий, создавая сложными туфами равнины Кападокии, образуя озерные бассейны типа Туз; активизируя сеймотектонические и гидротермальные процессы.

Последние особенно характерны для рассматриваемой Эгейской Анатолии. Наиболее полная запись их многообразных проявлений содержится в строении рельефа, поверхностных отложений и сохранности античных памятников в районе древнего Хиераполиса в районе Памуккале (Хлопковая крепость). Здесь, в зоне развития регионального разлома долины р. Мендерес и сопряженных с ним частных нарушений, например, в долине древнего Лукоса, в голоцене и современную эпоху постоянно проявлялись излияния гидротерм с формированием обширных травертиновых полей. В сетке

разломных нарушений интенсивно проявлялись сейсмогенерирующие разломы, вдоль которых неоднократно – во времена Александра Македонского, Антониуса Пьюса и Северуса происходили разрушительные землетрясения. Особенно разрушительным было землетрясение 69 года во время правления Нерона. Оно стерло с лица земли Хиераполис. «Находящийся на пересечении древних дорог, ведущих к низким равнинам Средиземного моря и Сардеса, Памуккале подвергалось частым землетрясениям», - писал турецкий археолог И. Акшид в 2007 г. Обращает внимание совпадение зон проявления линейных сейсмотектонических и антропогенных разрушений.

В **Заключении** остановимся на некоторых общих вопросах палеогеографии. Обобщив данные по результатам изучения эволюции экстрааридных и аридных равнин Северной Африки, Среднего Востока и Малой Азии (Чичагов, 2010), можно видеть, что эоловая деятельность, как показатель установления аридных условий в регионе – образования песчаных морей Сахары, здесь интенсивно проявилась начиная с 22-23 тыс.л.н., практически повсеместно, по молодой дриас. Моложе природные условия региона Сахары стали более разнообразными: эпохи активизации эоловой деятельности сменялись эпохами стабилизации ветровой активности и формирования палеопочв. То есть, эпохе формирования современной Сахары предшествовал продолжительный этап широкого развития исходных позднеплейстоценовых пустынь. В современном рельефе Северной Африки вдоль 18°с.ш. хорошо сохранилась созданная в эту эпоху широкая зона древних дюн.

Среди антропогенных преобразований рельефа изучаемых равнин значительную роль играет дорожная деструкция. На всех рассмотренных регионах она характеризуется длительной, местами с доантичных эпох унаследованностью. На протяжении древней истории аридные и экстрааридные равнины Малой Азии подвергались бесконечным разрушительным войнам, пересекались огромными войсками древних завоевателей от Кира Великого, Александра Македонского до времени захвата турками-сельджуками; разрушения военными действиями были огромными.

На развитие рельефа и природной среды Малой Азии в позднем голоцене и современную эпоху оказали влияние и климатические изменения. В Малой Азии и на Ближнем Востоке представляют интерес гумидные фазы 3.5–3.2 и 1.5–0.8 тыс. л. до н.э., разделенные экстраариной фазой 2.3–2.0. тыс. л. до н.э.. (Трифонов, Караханян, 2004). В Северном Причерноморье отмечается резкое усиление гумидности в I в. до н.э.

Наряду с известными, имеющими региональный характер палеоклиматическими данными, значительный интерес представляют новые палеогеографические материалы, полученные по данным строения ледников (Михаленко, 2007), территориально значительно удаленных от рассмотренных выше регионов. В частности выяснилось, что ледники Килиманджаро содержат запись о трех резких климатических изменениях в этом регионе: ~8.3, 5.2 и 4 тыс. л.н.

Первое событие выразилось в локальном похолодании, вызвавшем наступление ледников. Второе событие также заключается в похолодании и несмотря на непродолжительность – оно длилось всего 1000 лет – совпало по времени со «вторым влажным периодом» в Африке (6.5 – 4.5 тыс. л.н.), когда отмечались более влажные условия, чем в настоящее время, но более засушливые, чем во влажный период раннего голоцена (Nicholson, Flohn, 1980). Важным является то, что это похолодание имело глобальный характер и проявилось не только на африканском континенте, но и в интересующем нас Восточном Средиземноморье. Судя по изотопному составу ¹⁸O спелеотерм - натеков в пещере Сорек (Soreg) в Израиле пик содержания изотопа приходится на 5,2 тыс. л.н. Третье событие – время экстремальных продолжительных засух зафиксировано на уровне 4 тыс. л.н. в виде видимого прослая загрязнения в теле ледника мощностью 30 мм. Обширные длительные засухи в тот период охватывали как северные и тропические регионы Африки, так и Ближний Восток и западные регионы Азии (Gasse, Van Campo, 1994; Pahur, Hoelzman, 2000). Резкое увеличение содержания терригенного материала отмечается в керлах глубоководного бурения в Оманском заливе (Cullen et al, 2000). Ледники и озерные бассейны

в это время резко сократили свои размеры. Иссущение было настолько велико и длительно, оно продолжалось около 300 лет, что по мнению ряда ученых (Dafles et al., 1997) могло вызвать распад ряда древних цивилизаций Юго-Западной Азии, в частности аккадской, исчезнувших 4 тыс. лет назад.

В античную эпоху судя по многочисленным историческим материалам, включая библейские тексты и различные климатические индикаторы (Клименко, 2004), в середине I тысячелетия до н.э. произошло сильное глобальное похолодание. Выпадение снега на Ближнем Востоке стало обычным явлением. В ледниках различных ледниковых регионов отмечен пик содержания терригенного материала.

Реакция аридных регионов на глобальные климатические события была неоднозначной. Такие крупные события, как средневековое потепление (средневековый оптимум) – 800-1250 гг. и похолодание малого ледникового периода (1510 г. $\pm$ 50 лет – 1850 г. $\pm$ 50 лет) в исследуемом регионе Малой Азии практически не выражены.

Приведенный анализ эволюции аридной геоморфологии западной части аридного афро-азиатского пояса позволяет судить о сложном взаимодействии природных, прежде всего климатических и антропогенных воздействий на природную среду и ее основу рельеф наиболее крупных равнин платформенного типа. С одной стороны кратковременные, экстремальные изменения климата – похолодания, сильные засухи, в меньшей мере сильные землетрясения неоднократно с глубокой древности вызывали миграции крупных сообществ населения. С другой – начиная с античной, а в отдельных регионах Египта и Месопотамии с доантичной эпохи антропогенный пресс, в первую очередь нагрузки, связанные с функционированием урбосферы, здесь становились настолько велики, что их последствия в отдельные эпохи и века могли вуалировать климатические изменения. И те, и другие в отдельных случаях приводили к природно-антропогенным катастрофам.

Литература

1. Антонова Е.В. Комментарий к книге Дж. Мелларда «Древнейшие цивилизации Ближнего Востока». М.: Наука. 1982. С.128-138.
2. Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. Пг. 1926. 248с.
3. Клименко В.В. Климат средневековой теплой эпохи в Северном полушарии. М.: Изд-во МЭИ. 2004. 88с.
4. Луцицкий И.В. Основы палеовулканологии. Т.1. Современные вулканы. М.: Наука. 1971. 480с.
5. Матвеев С.Н. Турция. Физико-географическое описание. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1946 215с.
6. Меллард Дж. Древнейшие цивилизации Ближнего Востока. М.: Наука. 1983. 152с.
7. Михаленко В.Н. Глубинное строение ледников тропических и умеренных широт. М.: Изд-во ЛКИ. 2008. 320с.
8. Топкойя М. Гидрогеологическое исследование Анатолии / Гидрогеология и гидрология аридной зоны земного шара. Вып. 2. М.: ИЛ. 1959. С. 17-30.
9. Трифонов В.Г., Караханян А.С. Геодинамика и история цивилизаций. М.: Наука. 2004. 666с.
10. Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Средиземноморский пояс. М.: Недра. 1984. 344с.
11. Чичагов В.П. Аридная геоморфология. Антропогенные платформенные равнины. М.: Научный Мир. 2010. 520с.
12. Culen et al. Climate Change and collapse of the Akkadien empire evidence from deep sea // *Geology*. 2000/ V.28. 4. P.379-382.
13. Dafles et al. Third Millenium BC Climate Change and Old World Collapse. NATO ASI Series. V.149. Berlin: Springer. 1997. 728p.
14. Gasse F., Van Campo E. Abrapt post-glacial events in the West Asia and North Africa monsoon domains // *Earth and Planet. Sci. Letters*. 1994. V. 126. 4. P. 435-456.
15. Nicholson S.E., Flohn H. African environmental and climatic changes and the general atmospheric circulation in the Late Pleistocene and Holocene // *Climatic Change*. 1980. V. 48. 160. P. 313-348.
16. Pahur H.-J., Hoelzmann S., Sieng S. Late Quarternary palaeoecology and palaeoclimates in the eastern Sahara // *J. Afr. Earth. Sci*. 2000. v. 30. P. 929-939.