

УДК 581.524.31+581.524.34

К ОСОБЕННОСТЯМ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ФОРМАЦИЙ ПРИМОРЬЯ В ГОЛОЦЕНЕ

© В.М. Урусов¹, М.Н. Чипизубова²

¹Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток

²Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток

Проведённый анализ распределения субклимаксовой и вторичной растительности Приморья вскрыл наличие значительных безлесных зон наследующих растительность ледниковых лесостепей, а также вторичного (антропогенного) генезиса. Вполне вероятно, что не только человек средневековья, но и палеолитический человек оказал очень значительное влияние на структуру и состав растительного покрова, вольно или невольно поддерживая байрачные леса и лесостепи на юго-западе Приморья и в Среднем Приамурье, а также помешав расселению пихты цельнолистной из убежищ стадиала и поспособствовал упрочению позиций дуба монгольского в материковой части юга Дальнего Востока, а в его островной части – позиций лиственницы камчатской *Larix kamtschatica* и дуба курчавого *Quercus crispula*.

Доминирование хвойных на крайнем юго-востоке Приморья было сведено к позднему неолиту к минимуму, скорей всего, не из-за изменений климата, а по антропогенным причинам. Уже к XIII в. и здесь и на юго-западе началось восстановление лесов из-за убыли населения в связи с разгромом средневековых государств.

Ключевые слова: антропогенная динамика растительности, юг Дальнего Востока, голоцен.

Анализ распределения субклимаксовой и вторичной растительности Приморья вскрыл наличие значительных безлесных зон, наследующих растительность ледниковых лесостепей, а также вторичного (антропогенного) генезиса. Юг Хасанского района, долины рек Партизанская, Киевка, Чёрная и многих других, впадающих в Японское море, а также их борта утратили полидоминантные или смешанные леса в значительной мере ещё на рубеже голоцена, что сказалось на так называемой «выгрызенности» ареалов хвойных формаций дубравного ряда, например, чернопихтарников лианово-грабовых. Вполне вероятно консервация лиственничных лесостепей стадиала на обширной территории до средней части долины р. Уссури именно благодаря антропогенному влиянию.

Методика выявления ретроспективной динамики растительности субрегиона апробирована ранее (Урусов, 1978, 1988, 2003 и др.; Петропавловский, 1989, 2004 и др.). В настоящей

работе она проведена по контурам девственных, восстановленных субклимаксовых и вторичных лесов на схемах и географических профилях А.Ф. Будишева (1867, 1883, 1898 и др.) и Н.М. Пржевальского (1870) и по фактическому распределению формаций деревьев-долгожителей, восстановлению (моделированию) исходной растительности (Петропавловский, 2004 и др.), а также по остаткам стволов пионерных лесобразующих пород, например, стволов берёзы Шмидта в Хасанском районе, сохраняющихся 4–5 столетий после отмирания (Урусов, 1978, 1988, 2003 и др.; Урусов, Чипизубова, 2003). Полученные результаты проверены путём наложения на ретроспективное размещение лесных формаций сетки палеолитических, неолитических, «янковских», «кроуновских» и средневековых поселений и спорово-пыльцевых диаграмм голоцена (Кузьмин, 2005 и др.), а также крупных средневековых административных центров (Окладников, 1959 и др.; Артемьева, 2001; Болдин и др., 2001; Урусов, 2003; Майоров и др., 2005).

Палинологические исследования, палеогеографические и палеоботанические реконструкции растительного покрова юга Дальнего Востока (ДВ) и Приморья (Урусов, 1978, 1988, 2003 и др.; Урусов, Чипизубова, 2003; Майоров и др., 2005, и др.) позволяют заключить, что в течение всего голоцена здесь были существенными и очень существенными антропогенные влияния. Именно они определили – и отчасти определяют и сейчас – развитие как коренных субклимаксовых, так и вторичных, обеднённых по составляющим, но не всегда малодефицитных лесов, например, лиственничников из лиственниц Любарского и ольгинской (*Larix lubarskii* and *L. olgensis*), белоберезняков и березняков из гибридных видов берёз, дубняков из дубов монгольского, зубчатого, курчавого (*Quercus mongolica*, *Q. dentata*, *Q. crispula*).

При исследовании данной проблемы важно отметить следующее. 1) Человек каменного века в некоторой степени был причиной того, что целые растительные формации так и остались в

рефугиумах плейстоцена, или позднего ледникового времени (так случилось с чернопихтовыми лесами побережья Хасанского, Шкотовского, Партизанского, Лазовского, Черниговского районов Приморского края, а также с лесами с доминированием пихты Майра *Abies mayriana* в средней части о-ва Итуруп). 2) Остепнённые ландшафты Приморья и Амурской области приурочены к зонам, в которых спорово-пыльцевые анализы вскрывают эпохи преобладания вторичных лесов и лещинников или полынно-злаковых группировок уже в атлантическое время, то есть 8 и менее (5–4,5) тыс. лет назад (и даже около 16 тыс. лет назад для палеолита долины р. Зеркальная в Кавалеровском районе и для финала палеолита там же с сокращением лещинников позже, при исключении человеческого фактора, Кузьмин, 2005). 3) Существенный вклад в деградацию растительности в долинах и низкогорьях самых оптимальных по климату речных систем внесли средневековые государства. Тем самым они способствовали современному безлесью и доминированию низкокачественных вторичных лесов в Хасанском, Надеждинском, Шкотовском, Партизанском и Лазовском районах Приморского края. 4) Таёжно-широколиственные леса с дубом монгольским и производные дубняки в материковой части ДВ, начиная с 53° с.ш. на юг, уцелели и продолжают выживать в зонах активной человеческой деятельности в течение всего голоцена и даже последнего стадиала. 5) Современные лиственничники, произрастающие на материке и островах ДВ к югу от 45 с.ш., маркируют зоны активной пирогенной деградации, вызванной как человеческой деятельностью, так и вулканизмом. В этом причина сохранения лиственничников из лиственницы камчатской *Larix kamtschatica* на юге Курил и Сахалина и в Восточно-Маньчжурских горах на стыке границ КНДР, КНР и РФ. 6) Активная многовековая человеческая деятельность выравнивает структуру экосистем и делает доминанты растительности однородными. Эти же процессы вызывает переход от подзоны побережий с коэффициентом континентальности климата ниже 3 (Скрыльник, Скрыльник, 1976) к континентальной подзоне экосистем, приспособленных к резким перепадам температуры и влажности. 7) Возможно, что благодаря древним и средневековым антропогенным воздействиям, по крайней мере на юге ДВ, наиболее нарушенными экосистемами обладают такие территории, которые характеризуются оптимальными почвенно-климатическими условиями. Вероятно, что их биоту довели до экологической катастрофы ещё в позднем же-

лезном веке. Яркими примерами этого на материке являются юг Хасанского района, долины рр. Партизанская, Киевка, Чёрная, а на островах – средняя часть о-ва Итуруп. Эти территории характеризуются наиболее бедным, но обязательно контрастным биологическим разнообразием (виды-маркёры термофильных экосистем, изменённых тайгой в стадиалы, могут даже играть подчинённую роль в сообществах с доминированием вторичных ценозообразователей, не всегда принадлежащих к неморальному ценоэлементу в его типичном виде). 8) Феномен о-ва Петрова позволяет считать, что люди в Приморском крае уже не менее чем 4 тысячелетия знают, что такое экологическая катастрофа и как её предотвратить (даже при наличии металлургии) в черте крупных поселений. Для этого феномена характерно наличие артефактов неолита, Янковской культуры (9–5 века до н.э.), Кроуновской культуры (первое тысячелетие до н.э. – начало первого тысячелетия н.э., или ранний железный век в Приморском крае с земледелием и скотоводством в долинах и охотой в горах) при сохранении целостного биологического разнообразия и уникальной экосистемы хвойно-широколиственного леса с нижним ярусом древостоя из тиса и граба с клёном ложнозибольдовым (*Acer pseudosieboldianum*). 9) Ископаемые спорово-пыльцевые флоры позволяют заключить, что разрушение коренных лесов побережья на юге Приморского края шло через формирование производных липняков и дубняков, и наконец, лещиново-полынных группировок. Последние существовали, видимо, при периодичности пожаров менее 20 лет по крайней мере до второй половины субатлантика и не были замещены лесами. На севере края в древнем и раннем голоцене субклимаксовые таёжно-широколиственные леса в низовьях рек, во-первых, сначала сменялись белоберезняками с лиственницей и широколиственными породами при участии *Pinus koraiensis*, во-вторых, начали восстанавливаться ещё в суббореале, вероятно, в связи с обезлюдиванием местности.

Какая растительность существовала в районе современных пос. Краскино, Посьет, Цуканово, Зайсановка до Зайсановской культуры, возраст которой не менее 7 тыс. лет? По данным А.М. Короткого (Российский Дальний Восток..., 2005) и исходя из нашего анализа (Урусов и др., 2005), здесь было существенно теплей, а уровень моря был выше не менее чем на 2–4 м (рис. 1). Инсолируемые склоны Чёрных гор и борта долин занимали сосново-дубово-железоберёзовые «азалиевые» леса (*Pinus densiflora*, *Quercus dentate*, *Q. mongolica*, *Q. aliena*, *Fraxinus densata*, *Betula*

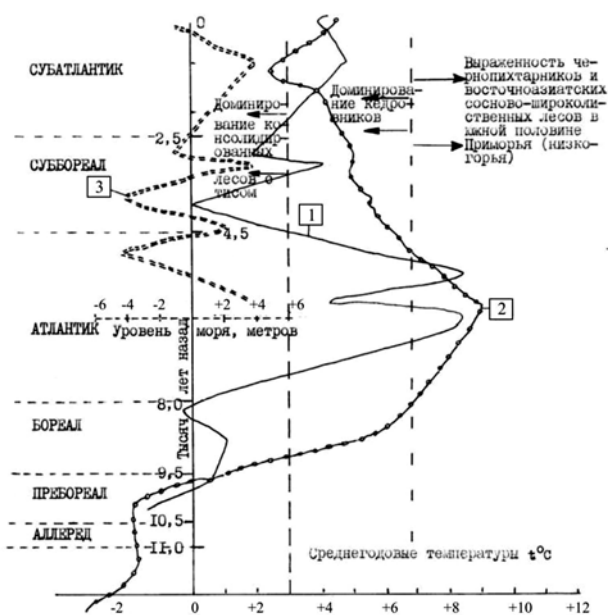


Рис. 1. Динамика среднегодовых температур воздуха в голоцене, 1 – по данным А.М. Короткого на 2004 г., 2 – по нашей реконструкции, учитывающей среднегодовые температуры доминирующих ландшафтов (указана стрелками от соответствующих температурных маркеров), 3 – колебание уровня моря в метрах (Петренко, 2004). Периодизация голоцена приведена по Н.А. Хотинскому (1977 и др.).

schmidtii, *Rhododendron schlippenbachii*), а тенивые пологие и покатые склоны – лианово-грабовые и «азалиевые» чернопихтово-широколиственные леса, вероятно, с *Pinus koraiensis*. Все они маркируются сейчас редколесьями с рододендром Шлиппенбаха и печёночницей азиатской (*Hepatica asiatica*).

В период, отдалённый от нашего времени более чем 4200 годами, стало суше и холодней (среднегодовая температура, по А.М. Короткому, могла приблизиться к 0 С), что не могло не привести к некоторой деградации «азалиевых» сосняков и сохранению их в наиболее тёплых урочищах, к расширению хвойно-широколиственных лесов и усилению в них бореального флороцено типа, включая тис *Taxus cuspidata*. Уровень моря понизился примерно на 2 м (Петренко, 2004; Урусов, 2003). Следует учесть, что эти изменения сами по себе не были катастрофой для сохранения биологического разнообразия, однако в это же время (4200–4000 лет назад) на юге Приморья, Амурской области и даже на Нижнем Амуре начинается культура проса (Кузьмин, 2005). Эта культура связана с расчисткой полей, в том числе с помощью палов, и потому сопровождается локальными экологическими катастрофами (рис. 2). К этому времени логично отнести строительство дамбы, соединившей о-в Петрова и материк. В ином случае сегодня часть дамбы проследивалась бы на суше.

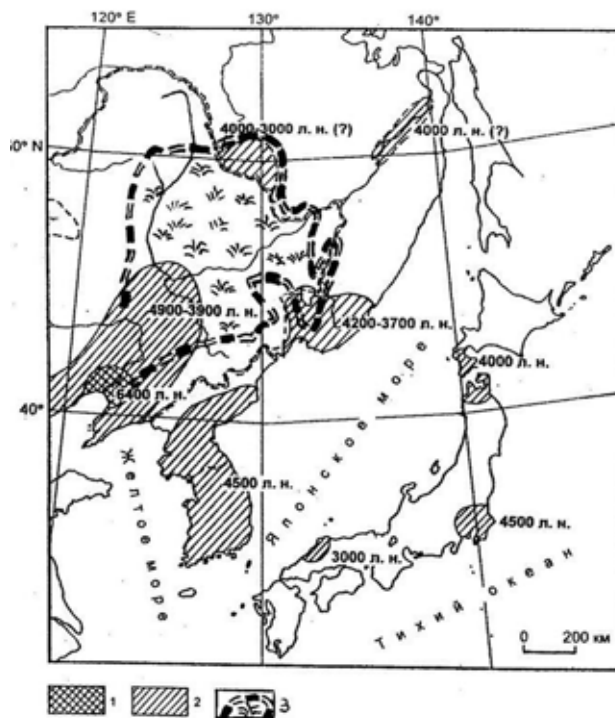


Рис. 2. Распространение земледелия на основе проса в неолите Северо-Восточной Азии. 1 – ранний неолит; 2 – поздний неолит (Кузьмин, 2005); 3 – лесостепь между содистой степью на западе и маньчжурскими лесами на востоке и юге

Ещё раньше, чем в зоне Краскино–Посыет, деградация коренной растительности началась в бухте Бойсмана (южная половина Хасанского района). Для поселений, бывших здесь еще до эпохи раковинных куч (Янковская культура, датируемая 9-5 веками до нашей эры; Приморский край..., 1997), Я.В. Кузьминым (2005: 81) приведен календарный возраст 6700–5980 лет назад (Зайсановская культура) и реконструированы спорово-пыльцевые спектры грабово-дубовых лесов с примесью липы, ильма, ясеня, ореха, что «свидетельствует о тёплом и влажном климате, характеризовавшем один из этапов голоценового оптимума, который на территории Приморья охватывает временной интервал от 7500 до 4900 лет назад». Однако, по нашему мнению, этим автором была доказана очень значительная трансформация растительности побережий только юга Приморского края. Если же учесть датировки Я. В. Кузьмина для приустьевой части долины р. Рудная (Дальнегорский район) и р. Арму на севере Приморского края, то можно сказать, что это же явление наблюдалось более 7500 лет назад и в северной части Приморского края. Причём с продвижением по побережью на север реконструируются всё более древние антропогенные влияния, практически равные или древней уста-

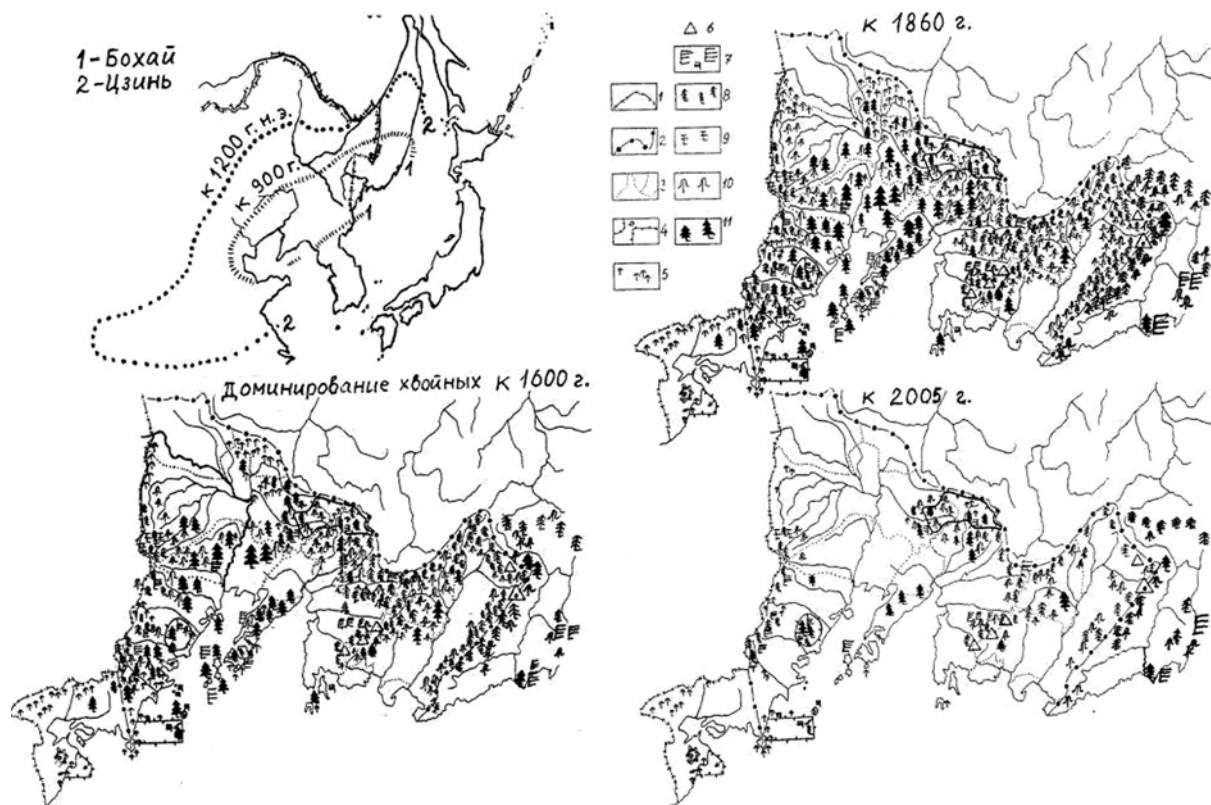


Рис. 3. Доминирование, в том числе современное, лесных формаций типичных хвойных пород (на уровне крупных фрагментов или массивов) на юге Приморского края и урочища, где регулярно встречаются особи тиса остроконечного

Границы: 1 – России, 2 – водосбора зал. Петра Великого, 3 – административных районов, 4 – заповедников. Массивы: 5 – сосен густоцветковой и (для Уссурийского района) погребальной, 6 – микробиоты перекрёстнопарной, 7 – тиса, 8 – ели Комарова, 9 – лиственницы Любарского, 10 – кедра корейского, 11 – пихты цельнолистной

новленных для долины р. Партизанская (следовательно, позднечетвертичные, обусловленные охотниками на фауну ледниковой эпохи).

При рассмотрении этой проблемы очень важен этап затухания человеческой деятельности, связанный на юге Хасанского района с ликвидацией поселений, относящихся к бохайскому и чжурчженьскому государствам. По данным А.П. Окладникова (1959 и др.), Э.В. Шавкунова (1968), В.И. Болдина с соавторами (2001), государство Бохай (698-926 гг.) имело один из важнейших центров как раз в районе Краскинского городища (центр округа Янь; Болдин и др., 2001), а наибольшее население, возможно, до 600 тыс. человек, концентрировалось в бассейне р. Партизанская. Территория Приморского края была достаточно населена и в эпоху государства чжурчженей (империя Цзинь, 1115–1234 гг.), и после его разгрома монголами, а действительное малолюдье сложилось здесь после 1600 г. (Урусов, Чипизубова, 2003), когда и начинается интенсивное восстановление лесов (рис. 3). Маркёрами этого восстановления можно считать деревья-

долгожители первого порядка, возобновившиеся на горях после выхода тунгусских племён на юг Маньчжурии примерно 700-800 лет назад и в Китае примерно 400 лет назад. Это «маяки» дуба монгольского, берёзы Шмидта, тиса остроконечного, пихты цельнолистной *Quercus mongolica*, *Betula schmidtii*, *Taxus cuspidata*, *Abies holophylla*, возраст которых преимущественно 400-500 (дуб, берёза, пихта цельнолистная) и 800 лет и более (тис).

Вполне вероятно, что не только человек средневековья, но и палеолитический человек оказывал очень значительное влияние на структуру и состав растительного покрова (рис. 4), вольно или невольно поддерживая байрачные леса и лесостепи на юго-западе Приморского края и в Среднем Приамурье, помешав расселению пихты цельнолистной из убежищ стадиала (рис. 5) и поспособствовав упрочению позиций дуба монгольского в материковой части юга ДВ, а в его островной части – позиций лиственницы камчатской *Larix kamtschatica* и дуба курчавого *Quercus crispula*.

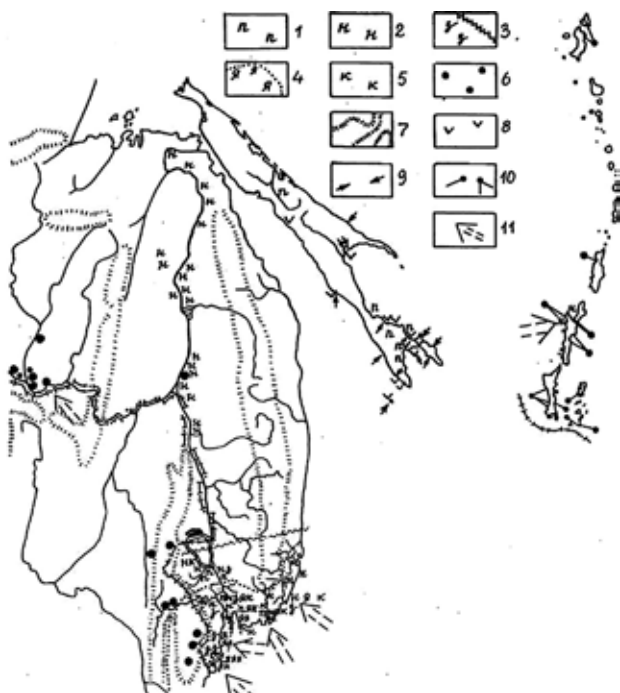


Рис. 4. Стоянки, поселения и ареалы древних культур, повлиявших на становление растительных формаций на юге Дальнего Востока (Памятники..., 1982; Приморский край..., 1997; Шумкова, 2003; Российский Дальний Восток ..., 2005; и др.).

1 – палеолитические стоянки, в том числе в пещерах известняковых массивов; 2 – неолитические и позднепалеолитические стоянки; 3 – Зайсановская культура 5–2 тысячелетия до н.э. и её основной ареал; 4 – Янковская культура 9–5 вв. до н.э. и её ареал; 5 – Кроуновская культура – первое тысячелетие до н.э. – начало 1 тысячелетия н.э., развитие земледелия, скотоводства, охоты; 6 – мохские городища 4–8 вв. н.э.; 7 – основные горные системы; 8 – поздненеолитические и охотские стоянки Сахалина (примерно 2500–1500 л.н.); 9 – айские памятники позднего средневековья – Нового времени Сахалина; 10 – многослойные айские поселения Курилы; 11 – зоны древнейшего антропогенного разрушения растительности

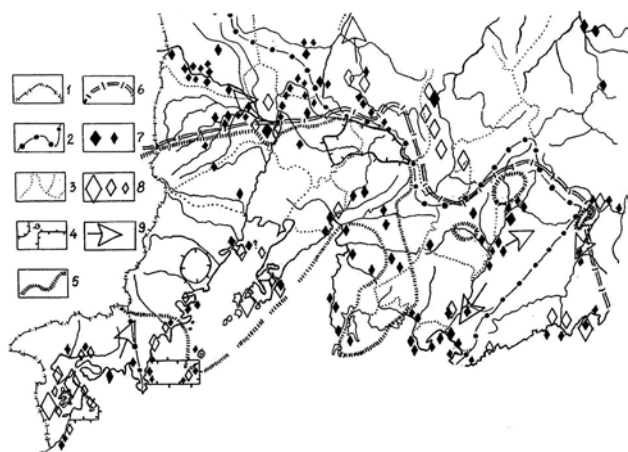


Рис. 5. «Выгрызённость» ценотического ареала (распространения лесных массивов) пихты цельнолистной к 1860 г. была безусловно связана с древней человеческой активностью на юге Приморья, сгущением поселений и городищ (Памятники ..., 1982; Кузьмин, 2005; и др.).

Границы: 1 – России, 2 – водосбора зал. Петра Великого, 3 – административных районов Приморского края, 4 – заповедников, 5 – ценозов пихты цельнолистной, 6 – видового ареала пихты цельнолистной, в котором вид встречается в том числе как редкость; 7 – поселения VII–XII вв. н.э.; 8 – поселения палеолита, неолита, раннего железа (не моложе V в. до н.э.); 9 – главные направления давления человеческого фактора по XII–XIII вв. до н.э.

Рассмотрим палиноспектры стоянки Суворово 4 (Кузьмин, 2005). Почвенный слой на глубине 25–30 см уже является культурным слоем с возрастом около 16 тыс. лет. В нём отсутствует пыльца пихты и лиственницы, сосны кедровой корейской и двухвойных сосен при обилии пыльцы древовидных берёз, лещины (*Corylus*), полыней (*Artemisia*), единичном участии пыльцы дуба, елей и, очевидно, кедрового стланика (*Pinus pumila*; рис. 6).

Пыльца лиственницы, пихты, сосен, а также ореха *Juglans*, липы *Tilia*, ильма *Ulmus*, граба *Carpinus* появляется примерно с середины голоцена, с климатического оптимума Атлантика: в этих спектрах особенно велика доля пыльцы лещины и уменьшается участие пыльцы берёз. Это можно считать наложением антропогенных влияний на процесс «неморализации» (усложнение экосистем за счёт выхода дубравных флороцено типов из убежищ стадиала). Но тогда возраст человеческой активности, как и предполагает Я.В. Кузьмин (2005), составляет не менее 20 тыс. лет, а вероятно, и гораздо больше. Это и определило характер расселения видов неморального генезиса из убежищ: это расселение могло быть поздним и очень поздним (в том числе в долину среднего течения р. Уссури) не из-за географических преград, а из-за вызываемых человеком пожаров. Деятельность человека, следовательно, может оказывать двойное влияние на расселение неморального флористического комплекса – не только стимулировать, но и задерживать. Несмотря на то, что консолидированные и таёжные ценозы, нарушенные пожарами, уступают место лесам дубравного ряда, частые пожары тормозят расселение более теплолюбивых видов, даже консервируя флороцено типы ледникового времени.

Таким образом, коэволюция биологического разнообразия и экосистем, с одной стороны, и человека, его сообществ и деятельности, с другой стороны, – явление более древнее не только в классических колыбелях цивилизации – в Средиземноморье, Месопотамии, Индии, Китае. О ней можно говорить и применительно к Дальнему Востоку России. Следует отметить, что в Приморском крае выбор мест под порты и поселения с 1860 г. лишь в немногих случаях совпадал с урочищами со следами древних поселений. Это связано с тем, что важный природный ресурс – лес строительных размеров – в местах древней человеческой активности, как правило, отсутствовал, несмотря на века, даже многие века послеантропогенного развития экосистем в зонах

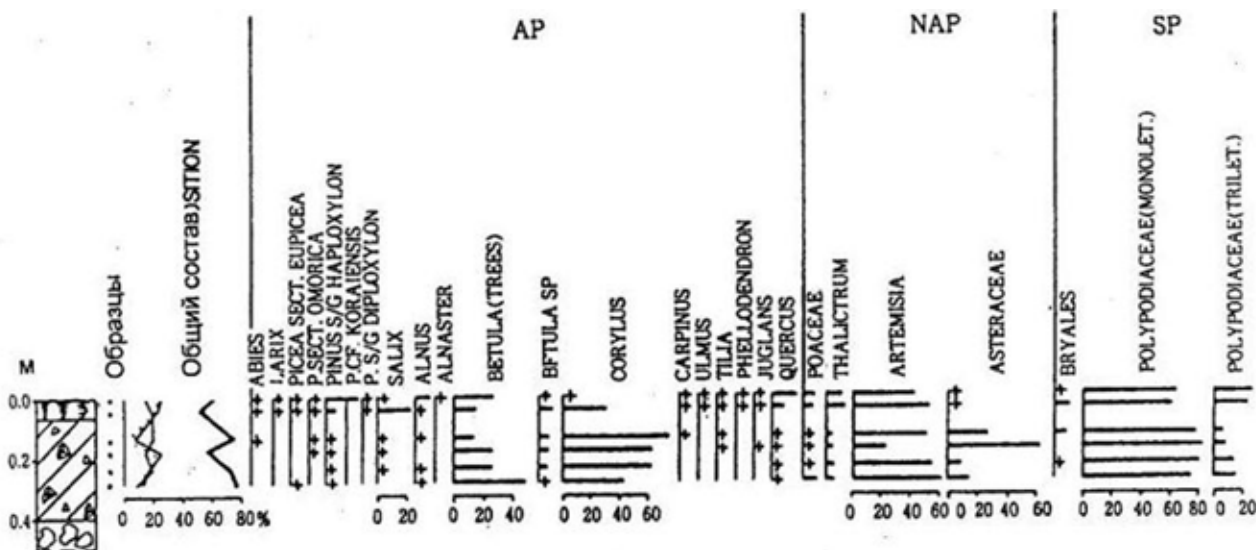


Рис. 6. Палинологическая диаграмма стоянки Суворов 4 (Кузьмин, 2005: 64) с возрастом подошвы культурного слоя не менее 16 тыс. лет подтверждает позднеплейстоценовую активность древнего человека в Приморье. Стоянка найдена вне устьевой части долины р. Зеркальная (Кавалеровский район, восточная часть Приморского края)

исчезнувших крупных поселений. Только выдающиеся выгоды географического положения могли переломить ситуацию (как получилось с появлением Посыета).

Доминирование хвойных на крайнем юго-востоке Приморья сведено к минимуму к позднему неолиту скорее всего не из-за изменений климата, а по антропогенным причинам. Уже к XIII в. и здесь и юго-западе начинается восстановление лесов, связанное с убылью населения из-за разгрома средневековых государств. В водосборе залива Петра Великого (Японское море) лесистость в значительной мере восстановилась к 1600 и 1860 гг. (рис.3) и катастрофически снизилась (хвойные леса заняли 15% территории) к 1949 г., после которого нормальная инфраструктура лесоохраны функционировала по 1991 г.

Л и т е р а т у р а

Артемяева Н.Г. Столичное ведомство шаофуцзянь Восточного Ся // Вестн. ДВО РАН. 2001. — №3. — С. 91–99.

Болдин В.И., Гельман Е.И., Ивлиев А.Л., Никитин Ю.Г. «Интеграция» на краскинском городище: 4 года исследований // Вестн. ДВО РАН. 2001. — №3. — С. 74–90.

Будищев А.Ф. Общий взгляд на главные местности Приамурской области как в отношении лесов, так и поселений русских // Записки Зап.-Сиб. отд. ИРГО. — Иркутск, 1867. — Т. 9–10. — С. 95–146.

Будищев А.Ф. Описание лесов Приморской области // Сб. главнейш.офиц.док. по упр. Вост. Сиб. — Т.5. Леса Приморского края. — Вып. 1. — Иркутск, 1883. — 488+49 с.

Будищев А.Ф. Описание лесов Приморской области // Сб. главнейш.офиц.док. по упр. Вост. Сиб. — Т.5. Леса Приморского края. — Вып. 1. — Хабаровск: Канцелярия Приамурского генерал-губернатора, 1898. — 488+49 с.

Кузьмин Я.В. Геохронология и палеосреда позднего палеолита и неолита умеренного пояса Восточной Азии. — Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2005. — 282 с.

Майоров И.С., Урусов В.М., Чипизубова М.Н. Введение в концептуальные основы сбалансированного природопользования в зоне залива Петра Великого (Японское море) // Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. — Вып. 6. — Владивосток: Дальнаука, 2005. — С. 11–78.

Окладников А.П. Далёкое прошлое Приморья. — Владивосток: Приморское кн. изд-во, 1959. — 292 с.

Памятники истории и культуры Приморского края (аннотированный список) / Под ред. А.И. Крушанова. — Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1982. — 248 с.

Петренко В.С. Изменение береговой линии Приморья в пространстве и во времени // Гидрометеорологические и географические исследования на Дальнем Востоке: Матер. 5 юбилейн. научн. конф. — Владивосток: ДВГУ, 2004. — С. 98–100.

Петропавловский Б.С. К вопросу об изучении эколого-ценотических особенностей основных лесообразующих пород Среднего Сихотэ-Алиня // Антропогенная и естественная динамика лесов юга Дальнего Востока. – Владивосток: ДВО РАН, 1989. – С. 55–64.

Петропавловский Б.С. Леса Приморского края: эколого-географический анализ. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 317 с.

Пржевальский Н.М. Путешествие в Уссурийский край. 1867–1869 гг. – СПб, 1870. – 356 с.

Приморский край: краткий энциклопедический справочник. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1997. – 596 с.

Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / Ред. Ж.В. Андреева. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – 696 с.

Скрыльник Г.П., Скрыльник Т.А. Характеристика континентальности Дальнего Востока // География и палеогеография климоморфогенеза. – Владивосток: ТИГ ДВНЦ АН СССР, 1976. – С. 46–51.

Урусов В.М. Генезис растительности и рациональное природопользование на Дальнем Востоке. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. – 356 с.

Урусов В.М. Природный комплекс речного бассейна (река Партизанская, Приморский край). – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 131 с.

Урусов В.М., Петропавловский Б.С., Добрынин А.П. Проблемы интродукции и охраны растительного мира в свете вековых и катастрофических смен растительного покрова // Ритмы и катастрофы в растительном покрове Дальнего Востока: Матер. междунар. научн. конф. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2005. – С. 31–41.

Урусов В.М., Чипизубова М.Н. «Кедровая Падь» – выход в Восточно-Маньчжурские горы // Мониторинг растительного покрова охраняемых территорий Дальнего Востока. – Владивосток: ДВО РАН, 2003. – С. 137–144.

Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. – М.: Наука, 1977. – 197 с.

Шумкова А.Л. Мохэские городища Западного Приамурья // Россия и АТР, 2003. – №3. – С. 24–29.

Шавкунов Э.В. Государство Бохай и памятники его культуры в Приморье. – Л.: Наука, 1968. – 128 с.

On the features of vegetation formations dynamics of Primorskii Krai in Holocene

V.M. Urusov, M.N. Chipizubova

*Botanical Garden-Institute FEB RAS, Vladivostok
Pacific Institute of Geography FEB RAS,
Vladivostok*

Key words: anthropogenic vegetation dynamics, southern Far East, Holocene.

The analysis of distribution of subclimax and secondary vegetation of Primorskii Krai showed the existence of large treeless zones of dual genesis: inheriting glacial forest-steppes and secondary one (of anthropogenic genesis). It is quite possible, that not only a man of Middle Ages, but also the paleolithic man impacted very significantly on structure and composition of vegetation cover. Ancient human involuntarily supported small forest patches in steppe ravines and forest-steppes in the southwestern Primorskii Krai and in general in the Amur Region. A man prevented moving needle fir from stadial refuges and promoted consolidation of positions of mongolian oak in the inland part of the southern Far East, and in its island part – positions of *Larix kamtschatica* and *Quercus crispula*). Domination of coniferous forests in the extrem southeastern Primorskii Krai became minimal most likely by a Late Neolith (caused by human impact rather than by climate changes). Second attack of reforestation happened here again by 13th century because of decline in population in connection with destruction of medieval states.

Ill. 6. Bibl. 23.