

# ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО (история, перспективы и уроки экологических просчетов)



**Игорь Семенович МАЙОРОВ,**  
кандидат географических наук, Тихоокеанский  
государственный экономический университет, г. Владивосток

**З**алив Петра Великого является зоной преломления разнообразных хозяйственных интересов. Ее освоение происходит без учета специфики сопряженного развития экосистем территорий и прибрежных акваторий и в настоящее время обострило экологическую обстановку, а также обусловило деградацию уникальных ландшафтов. Причина этого — принятие недостаточных продуманных хозяйственных решений, основанных на неверных прогнозах. Повышению качества средне- и долгосрочных прогнозов и выбору оптимальных схем природопользования могут способствовать ретроспективные оценки исторических этапов освоения района.

Для обоснования любого прогноза необходимо не менее трех отправных точек. Не является исключением и динамика природных территориальных комплексов (ПТК). Следовательно, прогноз развития побережья залива Петра Великого должен включать в себя не менее трех разно дифференцированных этапов становления и трансформации береговых гео- и экосистем. Эти этапы должны основываться на результатах ретроспективного анализа с использованием палеогеологических, палеогеографических и палеоклиматических оценок развития ПТК, а также на знании историко-экономических характеристик хозяйственного освоения территорий и акваторий. Большое значение имеют также данные дендрохронологических анализов и биоцентрических исследований, поэтому при описании исторических периодов освоения прибрежных территорий определенную роль играет ретроспектива растительного покрова. Опираясь на ретроспективный анализ, можно сделать качественный прогноз перспектив восстановления деградируемых гео- и экосистем. Это позволит определить интенсивность возобновления биоразнообразия для хозяйственных нужд, оценить степень антропогенного воздействия на ПТК, направленность сукцессии в различных типах лесов, уточнит квоты на вылов или отстрел животных и даст прогноз трансформации береговой линии и подводного берегового склона. Ретроспективные оценки сделают возможным обоснование эколого-экономической необходимости перехода на альтернативное природопользование в уникальных ландшафтах. В переходный период они окажут неоценимую помощь в оптимизации модели природопользования: подтвердят экологическую целесообразность схем хозяйствования с экологически щадящим режимом.

Целью нашего исследования является не показ взаимодействия человека и природы на ранних стадиях экономического развития общества, а анализ тенденции и скорости изменения экосистем. Судя по опубликованным спорово-пыльцевым диаграммам районов древнейших поселений (рис. 1), в нашем макрорайоне этого взаимодействия не было и в помине (14).

Особенностью подхода к решению проблемы является акцент на сбалансированное природопользование на побережье, рассматриваемое как результат

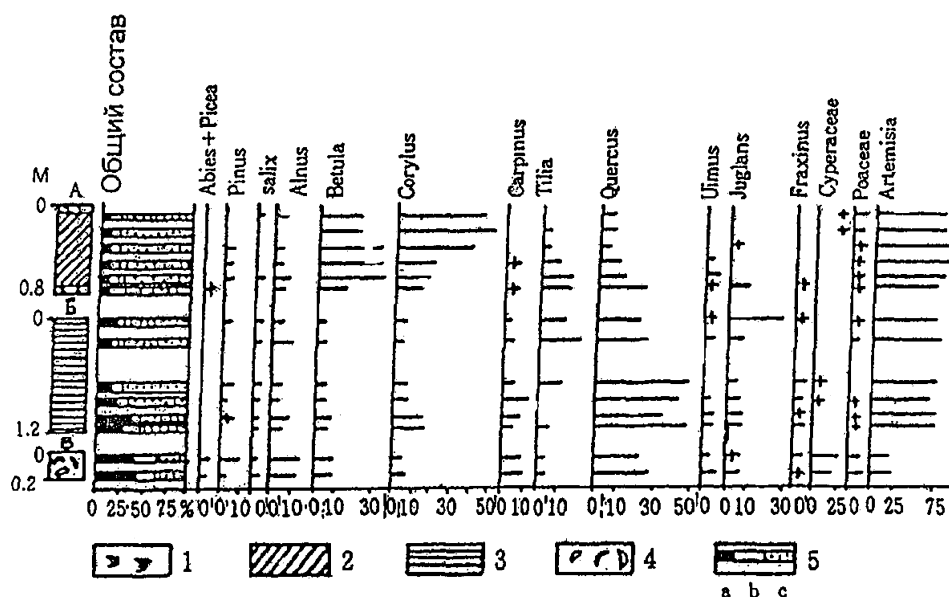


Рис. 1. Палинологическая диаграмма стоянки Бойсмана (Кузьмин, 2005).

1 — почва; 2 — слой позднего неолита; 3 — слой раннего неолита; 4 — раковины моллюсков; 5 — общий состав пыльцы и спор (a = AP, b = NAP, c = SP).

взаимодействия и взаимосвязи (прямой и обратной) территорий и прибрежных акваторий (с учетом системности процессов гидродинамики, литодинамики и экономического использования природных ресурсов).

Основой предлагаемой периодизации является идея дифференциации исторического процесса освоения и воздействия на экосистемы юга Дальнего Востока, которая предполагает четыре основные стадии.

1) **Этап формирования природно-ресурсного потенциала (ПРП).** В него включены эпохи: палеолита и переходного периода к неолиту, неолита и палеометалла, предгосударственных образований.

2) **Этап средневековых государственных образований.** Это период условно минимального, временами с увеличением до эпизодически значительного воздействия человека на ПТК.

3) **Российский этап** стихийного усиления воздействия человека на ПТК. В этот период разрабатывались локальные ценозовосстановительные программы, учреждались заповедники, однако в целом произошел дестабилизация береговых ландшафтов, а также нарушился гомеостаз ПТК.

4) **Современный этап** развития экологического кризиса характеризуется интенсивным антропогенным воздействием на ПТК, превышающим устойчивость геосистем, разрушающим основы благополучия будущих поколений.

Корреляция исторических сведений с имеющимися данными об устойчивости прибрежных геосистем и пороговыми изменениями в ПТК, происходящими в результате хозяйственной или иной деятельности человека, позволила географически разделить территории и прибрежные акватории по эколого-экономическим показателям, характеризующим указанные стадии.

**1. Этап формирования ПРП.** Это время становления уникальных ландшафтов (с избирательным заселением определенных экологических ниш аккумулятивных берегов, включая крупные речные долины юга и востока Приморья).

Залив Петра Великого человек начал осваивать еще в позднем плейстоцене. Побережье было населено, по крайней мере весь голоцен, речные долины

в водосборе залива населены выборочно — в зонах оптимального микроклимата. Датировки поселений — мезолит, палеолит (1, 2). Прибрежная часть залива стала областью формирования культур, в хозяйственной деятельности которых большую роль играл морской промысел. Благоприятное сочетание всех важнейших составляющих привело к устойчивой приверженности носителей культурной традиции к данному ландшафту на протяжении нескольких тысячелетий (9).

Направленно-ритмические изменения климата в плейстоцене с усилением континентализации сопровождались перестройками ландшафтно-растительных зон (13). Трансгрессии и формирование риасового типа побережья в районе залива обусловили уход населения из долин в прибрежные районы под давлением экологических и демографических факторов и переориентацию экономики на ресурсы прибрежных ландшафтов. Детальное изучение одной из неолитических культур в прибрежной зоне на юге края (бойсманской) позволило выявить некоторые нюансы. Основой комплексного хозяйства был прибрежный промысел, население также занималось охотой и собирательством. Выяснилось, что резкие, до катастрофических последствий климатические колебания в первой половине — середине голоцена привели к угасанию этого направления хозяйственной деятельности. На смену населению с морской адаптацией в континентальную и прибрежную территорию Приморья стало проникать население, в хозяйстве которого наряду с собирательством и охотой все большую роль играло земледелие (14, 19).

И все же влияние человека на экосистемы суши (по крайней мере в позднем неолите) не очень четко прослеживается при анализе палинологических диаграмм. Например, данные Я.В. Кузьмина (14) по стоянке Бойсмана-2 (средняя часть Хасанского побережья) указывают на вытеснение хвойных пород деревьев, исчезают также граб, липа и даже дуб (рис. 1). В ландшафте этого периода господствуют лещинники и гмелеполынные, что свидетельствует о чрезвычайном развитии палов и других пожаров в лесу на протяжении всего неолита.

Наши расчеты показывают, что в это время пожарами было уничтожено не менее 25% субклимаксовой растительности макрорайона, что обернулось потерей прироста древесины долинных и низкогорных (т.е. самых продуктивных) лесов наполовину, а лесов водосбора залива Петра Великого почти на треть (вместо средней фитомассы 400 т/га этот показатель составлял около 330 т/га) (25). Населению древнего голоцена (рубеж неолита) проигрыш в фитомассе был так или иначе компенсирован некоторым увеличением численности копытных. Пожары случались тогда примерно через каждые 100 лет на большей части лесных площадей. Это не мешало восстановлению тиса остроконечного (которому требуется не менее 80 лет беспожарного периода), пихты цельнолистной, кедру и сосны (им необходимо для восстановления соответственно 45, 60 и 40 лет беспожарного периода) (25). Даже вторичные дубняки здесь не пережили раннего неолита. Однако к позднему неолиту полидоминантные маньчжурские леса близ поселений сменились белоберезняками, дубняками и даже зарослями лещины разнолистной. Это подтверждает факт, что влияние человека на растительность в период неолита в Приморье (11—8 тыс. л.н.) было значительным.

Свидетельствуют об этом и факты крайне редкого обнаружения пихты цельнолистной на северных склонах Ливадийского хребта и на южных отрогах хребта Пржевальского. Можно также предположить сдерживание выхода пихты цельнолистной из ближайших рефугиумов палами антропогенной природы. Это косвенно подтверждает и вторичный характер растительности в долинах и низкогорьях водосборов рек Цукановки, Гладкой, Партизанской, Киевки и Черной, который не свяжешь с проблематичными для того времени

(на рубеже голоцен — древний голоцен, а тем более в теплом влажном атлантике) сухими грозами (рис. 2). Значит, интенсивно хозяйствующий человек свел беспожарные периоды менее чем к 40 годам и лишил таким образом территорию макрорайона того периода пихты, кедра и сосны густоцветковой, способствовал расселению берез, дуба монгольского, а позже и лещинно-разнотравных зарослей.

Прогресс в развитии человеческого общества в период неолита на побережье залива Петра Великого заключался в переходе на оседлый образ жизни. Важную роль в хозяйствовании, помимо традиционной охоты, стали играть рыболовство и добыча разного рода морских обитателей: крабов, моллюсков и др. Уже 3 тыс. л.н. здесь не только ловили рыбу сетями, но и собирали моллюсков («культура раковинных куч» или «янковская культура»), а в V—III в. до н.э. местные жители занимались даже культивированием устриц (20). Горы створок раковин, накопившиеся за десятилетия их добычи и сцементировавшиеся затем на протяжении веков, стали даже своеобразным «опознавательным знаком» приморских поселений «янковцев». Однако масштабы воздействия человека на подводный береговой склон и пляжи не сопоставимы с результатами штормовых нагонов, циклонов и цунами.

По историческим данным, на берегах Японского моря за последние 2,5 тыс. лет зарегистрировано 17 крупных цунами (11). Воздействие цунами на аккумулятивных побережьях может способствовать размыву рельефа подводного берегового склона с подачей обломочного материала в волноприбойную зону и формированием у подножия уступов размыва довольно обширных песчаных пляжей.

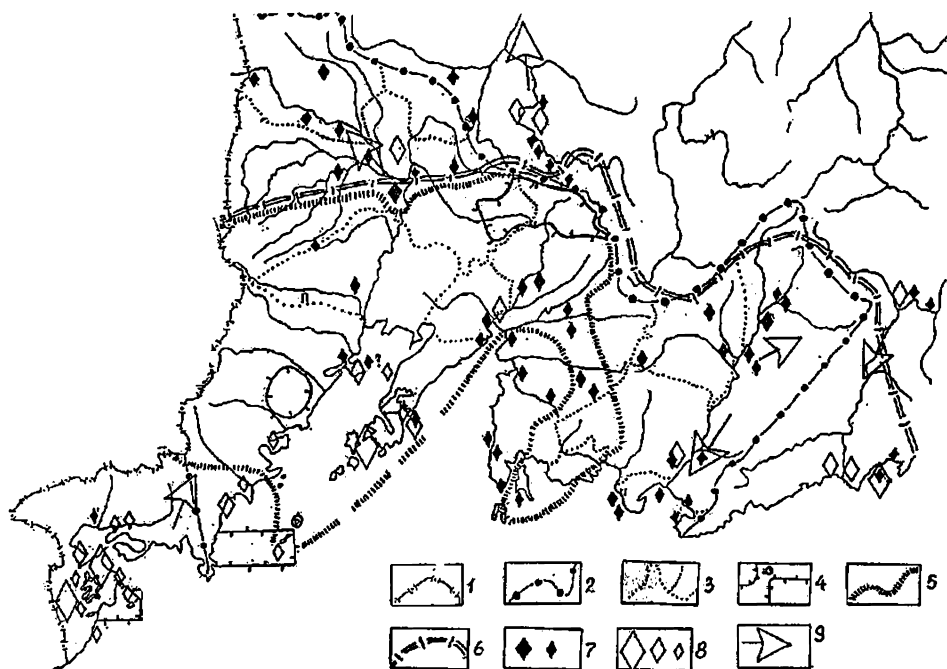


Рис. 2. «Выгрызённость» ценогического ареала (распространения лесных массивов) пихты цельнолистной к 1860 г. была, безусловно, связана с древней человеческой активностью на юге Приморья, сгущением поселений и городищ (Памятники, 1982; Кузьмин, 2005; и др.).

1 — границы России; 2 — водосбора залива Петра Великого; 3 — административных районов; 4 — заповедников; 5 — ценозов пихты цельнолистной; 6 — видового ареала пихты цельнолистной, в котором вид встречается в том числе как редк ость; 7 — поселения XII—XIII вв. н.э.; 8 — поселения палеолита, неолита, раннего железа (не моложе XV в. до н.э.); 9 — главные направления человеческого фактора XII—XIII вв. н.э.

На аккумулятивных побережьях в условиях дефицита наносов под воздействием штормовых нагонов и цунами происходит активный размыв низких морских и лагунных террас, пляжевой зоны и подводного берегового склона, а в отдельных случаях — затопление низменных территорий. Размыв аккумулятивных побережий сопровождается спуском мелководных озёр, а штормовые нагоны — заболачиванием низких участков побережья. Развитие хозяйственной деятельности и условия функционирования ландшафтов в приустьевых частях рек сильно осложняются периодическим затоплением при сильных штормовых нагонах и цунами (12). Однако анализ объемов раковинных куч в местах древних стоянок показал, что они уступают объемам валов из выброшенных на берег моллюсков во время прохождения глубоких циклонов.

Янковскую культуру сменила кроуновская (конец I тыс. до н.э.), затем ольгинская (I тыс. н.э.), в основе которых были земледелие и скотоводство, а их поселения связывала сеть дорог.

Реконструкции основных тенденций в изменении систем жизнеобеспечения населения Южного Приморья в среднем и начале позднего голоцена представлены в материале Ю.Е. Вострецова (5):

1. Морской промысел мало изменился на протяжении среднего голоцена. Главным объектом собирательства являлись устрицы, в то время как второстепенные виды и прилов варьировали. Это связано с изменениями ресурсной базы морского собирательства, обусловленными перестройкой климата и структуры морских ландшафтов. Активизация морского собирательства связана с пиками трансгрессий и начала регрессий.
2. Охота на наземных млекопитающих была, по-видимому, относительно стабильной на протяжении среднего голоцена.
3. Проникновение земледелия в регион происходило в два этапа, начало которых связано с изменением экологической ситуации около 4800 и 2300 л.н. Похолодание климата и падение уровня моря приводили к деградации морских систем жизнеобеспечения и депопуляции прибрежных районов. Земледелие придавало стабильность энергетическим поступлениям в сообщества.

В это время формировались устойчивые связи элементов ПРП, взаимообусловленность сопряженного развития береговых и прибрежных экосистем. Влияние человека из-за малочисленности поселений было сравнительно незначительным (по отношению к последующим периодам). Объемы вещества и энергии в процессе природопользования были сбалансированы и не превышали возможностей природовосстановления. В районе шло формирование культурных феноменов, развитие которых определялось на различных этапах природно-климатических событий состоянием ресурсов прибрежно-речных ландшафтов.

Следовательно, этот период можно условно охарактеризовать как экологически щадящий.

**2. Этап средневековых государств.** По данным исторических и этнографических источников, в средневековье здесь располагалось несколько государств. В числе первых — княжество Чжэнь (Бохай).

Создание Бохайского государства характеризует важный этап в экономической деятельности — это качественное преобразование сельского хозяйства, урбанизированный процесс с развитием ремесел и торговли. Особое значение во внутреннем обмене в Бохае имели моллюски (6), из которых делали украшения, их употребляли в пищу и использовали в качестве посуды. Сложно подсчитать хотя бы приблизительно объемы добытых моллюсков, но они могут быть сопоставимы с культурой раковинных куч, что указывает на антропогенное давление на прибрежные ПТК.

Бохайцев разбили в 926 г. кидани. На бывших бохайских землях было создано марионеточное государство Дундань (Восточная Кидань). Чтобы ликвидировать очаг недовольства, кидани использовали традиционную для доиндустриальных государств стратегию — в течение 930—940-х годов они насильно переселили почти полмиллиона бохайцев (7). Со временем опустевшие территории были заселены чжурчжэньским населением.

Наша реконструкция растительного покрова водосбора залива Петра Великого в период расцвета государства чжурчжэней дает крайне близкую современной картину (рис. 2а) (16). В период кризиса чжурчжэньской государственности и создания государства Восточное Ся развернулась массовая колонизация Приморья (8). Было осуществлено крупномасштабное фортификационное строительство с привлечением больших масс людей. Этот факт указывает на интенсивные вырубку леса и земляные работы, что свидетельствует об усилении воздействия на береговые экосистемы.

Дендрохронологический анализ основных лесообразующих пород района (от бассейна р. Кедровой до бассейна левых притоков р. Суходол) свидетельствует о начале процесса лесовосстановления 700—800 лет назад. Возраст крупных особей тиса остроконого оценен в 800 лет, березы железной и дуба монгольского — в 400 лет, пихты цельнолистной и сосны корейской — в 400—450 лет, калопа-накса — 350—400 лет, липы амурской — в 200—250 лет. Период в 700—800 лет — это время развития двух поколений кедра, пихты, калопа-накса и трех поколений липы. Однако в бассейне р. Партизанской тисы — маркеры явно моложе (24).

Десятки древнейших поселений открыты в кутовых частях заливов, на перешейках полуостровов, на островах, внутри водосборов видны в основном следы средневековой культуры, затухающей к таким периодам, как монгольское нашествие, падение государства чжурчжэней (1234) и становление Цин (1644). Влияние поселений на экосистемы суши и акваторий в это время носило локальный характер, но средневековые государства до такой степени преобразили ландшафт, что ее густонаселенные районы легко проследить по третьестепенной роли хвойных лесообразователей в бассейнах рек Гладкой, Поймы, Барабашевки, Амбы Раздольной и Партизанской (рис. 3). Среди воздействий на береговые гео- и экосистемы в этот период особое положение занимали посадки тиса, каменные валы и крупнокаменная наброска на пересыпи о-ва Петрова. Можно высказать предположение, что здесь 500 и более лет назад был поставлен и удался эксперимент по взаимному выживанию человека и полидоминантного леса, патриархи которого живут и сейчас (15).

Территория южной части Приморья в те времена не была так покрыта лесом, как в XVII—XIX вв. К рубежу XIII в. здесь был настоящий земледельческий край. Ведущую роль в сельском хозяйстве играло пашенное земледелие. Было развито садоводство и скотоводство, особенно коневодство (21).

Потеря прироста биомассы на заселенных территориях составила около 75%. Вероятно, это послужило причиной возникновения первого экологического кризиса, который обусловил оставление островных территорий в макро-районе и переход к культивированию моллюсков у материкового побережья (2). Средний запас древесины в лесах сократился не менее чем вдвое и составил 300 м<sup>3</sup>/га, или 260 т/га (в это число входят сучья деревьев, биомасса видов подлеска, лиан и трав). Субклимаксовая растительность уцелела лишь на трети территории, половина территории района представляла деградировавшие (из-за потери хвойных пород) леса. Биомасса морских организмов в целом, видимо, оказалась недостаточной для растущего населения, вызвав его отток с островов и обусловив переход к земледелию. Однако после падения чжурчжэней и ухода монголов с территории Приморья (середина 80-х годов XIII в.) сады, поля

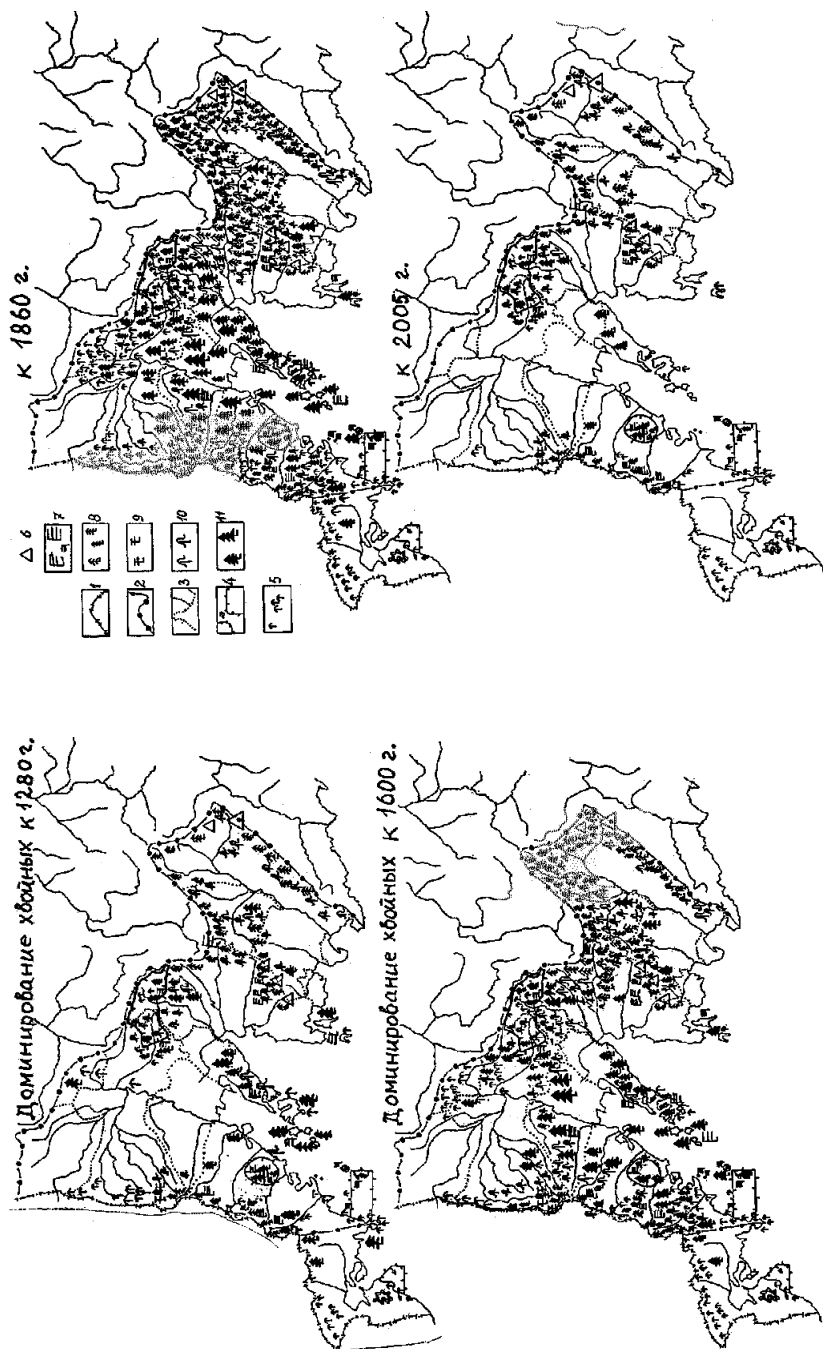


Рис. 3. Доминирование, в том числе современное, на уровне крупных фрагментов или массивов лесных формаций типичных хвойных пород юга Приморья и урочища, где регулярно встречаются особи тиса остроколючного.

1 — границы России; 2 — водосбора зал. Петра Великого; 3 — административных районов; 4 — заповедников; 5 — массивы сосен густоцветковой и (Уссурийский район) погрешальной; 6 — микробиты перекрестнопарной; 7 — тис; 8 — ель Комарова; 9 — лиственница Любарского; 10 — кедр цельнолиственная.

и пастбища поглотила тайга и антропогенные влияния на береговую зону залива явно ослабли. Физалис, шелковица, вишня войлочная, лилия ложнопятнистая и виды сосудистых растений, уцелевшие от раннего средневековья, даже принсеция (вишня китайская, плоскосеменник), скорее автохтонный элемент флоры.

Следовательно, антропогенное воздействие на прибрежные ПТК залива Петра Великого в эпоху средневековых государств было более существенным, чем в предыдущий период (особенно во время интенсивного развития средневековых государств). С середины XIII в. оно стало ослабевать и объемы вещества и энергии, вовлеченные в процесс природопользования, оказались почти сбалансированными с возможностями природовосстановления.

**3. Российский этап** начался с 1860 г., когда на юге Дальнего Востока появился форпост г. Владивосток. Антропогенное воздействие на прибрежные экосистемы с этого времени стало увеличиваться. Но до 1899 г. даже в Хасанском районе оно не достигло параметров средневековья (судя по динамике сосновых и чернопихтовых лесов макрорайона). На п-ове Муравьева-Амурского леса в этот период оставались в рамках количественных изменений при стабильном составе лесной биоты (24). Ситуацию в лесах переломила подготовка к нападению извне. Отчасти поэтому черная пихта потеряла преобладание на половине занятых ею в XIX в. площадей, но из состава древостоя зон Надеждинская — Седанка — Вторая Речка не вышла. К этому привели непопулярные меры по вырубке лесов на склонах прибрежных возвышенностей с целью обезопасить поселения, особенно фортификационные сооружения, от скрытого нападения противников, а также пирогенные сукцессии в чернопихтовых лесах, замененных в итоге на более пожароустойчивые дубняки и березняки.

Произошли значительные изменения очертаний береговых линий. Этому способствовали прокладка канала на о-ве Русском, изъятие песка с пляжей при гражданском и военно-фортификационном строительстве, планирование местности под дороги (Транссибирская магистраль, государственные автодороги и др.). На момент прихода в макрорайон русских исследователей и первопроходцев (к 1860 г.) самым безлесным в нём считался п-ов Гамова. Здесь сосняки и дубово-сосновые леса чередовались с пустошами, а уцелевшая сейчас вдоль береговых скал прерывистая лента сосны в бухтах Опасной, Теляковского, Спасения и др. ещё в 1899 г. была опушкой целостного соснового леса, выходившего на абсолютную высоту 450 м и занимавшего тысячи гектаров (21).

Ольшаники, ясенёвники и ильмовники были свойственны приустьевым участкам, а тополёвники — долинам и речным террасам северного макросклона хр. Ливадийский (покинутым населением к 1700 г.). Липово-дубовые леса были распространены на инсолируемых склонах вдоль бухт (где велась сезонная заготовка трепанга), а также в бассейне р. Партизанской (3).

В низкогорной зоне преобладали лианово-грабовые, чернопихтово-широколиственные леса (с калопанаксом, мелкоплодником и тисом, которых в тот период было даже больше, чем теперь в верхней половине бассейна р. Артёмовки) (4).

Сосновые леса Хасанского района занимали около 30 тыс. га, а в границах современного Владивостока и на о-ве Русском они произрастали на площади до 1 тыс. га. Кедровники, кедрово-еловые и елово-кедровые леса были характерны как для района Усурийского заповедника, так и для хребтов (Ливадийский и Пржевальского) (18). Можно априори утверждать, что были более значительными площади верхних частей водоразделов с покровом из микробиоты и кедрового стланика. Курумы этого периода занимали значительно меньшие участки.

Леса с преобладанием хвойных покрывали не менее 2/3 суши, включая большинство островов залива Петра Великого. Запасы стволовой древесины



в чёрнопихтиво-широколиственных древостоях достигали 600—700 м<sup>3</sup>/га, в ельниках — 400—500 м<sup>3</sup>/га, в сосняках из *Pinus densiflora* (в том числе в черте Владивостока) — 300—350 м<sup>3</sup>/га, из *Pinus x funebris* — 450 м<sup>3</sup>/га. Отмечалось, что в отличие от пихты цельнолистной, которую вырубili в гражданскую войну, сосняки на п-ове Муравьёва-Амурского и о-ве Русском были вырублены в основном в момент закладки поста Владивосток (20,25). Сегодня в районе станций Океанской — Седанки исчезли последние природные сосны, которые изучались с 1930-х по 1970-е годы К.П. Соловьёвым, Г.Э. Куренцовой, А.Г. Крыковым, В.М. Урусовым, Л.С. Лауве. И только группа особей густоцветковой уцелела на о-ве Шкота (у о-ва Русский) (23).

В.И. Преловский и В.Н. Дюкарев (10) приводят данные о динамике лесов и роли лесных формаций зоны Владивостока (по материалам лесоустройства 1909, 1929, 1965 гг.). В 1909 г. хвойно-широколиственные леса занимали 39%, дубняки — 43%, а лиственные леса — 18% лесопокрытой площади; в 1929 г. соответственно 12%, 52% и 36%. В 1965 г. это соотношение было уже иным (соответственно 4%, 58% и 38%). Порогом катастрофы хвойной формации полуострова стала гражданская война. Всего же леса п-ова Муравьёва-Амурского в пределах Владивостокского и Артёмовского лесхозов занимали в этот период примерно 25 тыс. га. К 1992 г. кедровые культуры во вторичных лесах занимали уже тысячи гектаров и в большей их части имели шансы выйти в первый ярус. Возвращение преобладания хвойных сорвано безвременьем переходной экономики. Лесные пожары на п-ове Муравьёва-Амурского опасны еще и тем, что браконьеры изымают взрослые деревья калопанакса, мелкоплодника, вишни. Подрост остается, но теперь достаточно одного пожара, чтобы ценные деревья выпали из состава наших лесов на столетия (не будет налета семян — не будет и возобновления).

Около 150 лет назад в районе западного побережья залива Петра Великого, в низовье р. Барабашевки и на п-овах Песчаном и Муравьёва-Амурского (без окрестностей бухт Большая и Малая Муравьиные) началось разрушение пятирусных древостоев с гигантскими цельнолистными пихтами и кедровыми соснами.

На п-ове Гамова, в заповеднике Кедровая Падь, в бассейнах рек Суходола и Партизанской (по валежу и самым старым особям берёзы Шмидта, тисам-долгожителям) прослеживается несколько фаз разрушения и восстановления лесов. Так, старейшие из растущих сегодня железные берёзы и пихты появились в конце XVI — начале XVII в.

Антропогенные влияния на леса большей части района явно ослабили 450—350 лет назад (с начала XVII в.). До этого времени берёза железная в Кедровой Пади поднималась до высоты 500 м над уровнем моря и несколько выше не только на южных, но и на северных склонах. Интенсивные пожары в XV—XVII вв. являются причиной отсутствия высокоствольных хвойных лесов на большей части водосбора р. Партизанской (по данным 1867 г.). Симптоматична и выраженность поколений тиса остроконечного в заповедниках Кедровая Падь и Усурийский (примерно 1000, 800, 600 и 400 лет). Это связано не только с климатическими циклами, но и с антропогенными причинами (веками ослабления человеческой активности).

В зоне побережье — акватория с 1860 г. потеряно не менее 20 видов терио- и орнитофауны. Здесь начали гибнуть многие водные экосистемы, прежде всего морские.

В целом же воздействие на береговые гео- и экосистемы в российский период, хотя и носило зачастую необратимый характер и было более значительным по сравнению с предыдущими периодами, однако имело сравнительно небольшие масштабы. Объемы вещества и энергии в процессе природопользования

в городской черте уже не сопоставимы с возможностями природовосстановления, но местами (из-за плановых лесопосадок, марикультуры и рыборазведения) их можно было еще называть и сбалансированными.

**4. Современный этап** убывания и истощения ресурсов макрорайона в переходной экономике начался с 1992 г. и характеризуется резким обострением экологической ситуации. Промышленные рубки древесины являются одним из мощных факторов преобразования экосистем региона. Обрушившийся на нас в 90-е годы кризис привел к упадку и лесной фонд: началось замещение кедрово-широколиственных лесов лесами с преобладание березы желтой (26).

Уже в конце 1991—2000 г. 63% естественных экосистем суши было разрушено и потеряло значительную часть биоразнообразия. Конечно, в современный период развития берегов залива Петра Великого роль природного фактора не снизилась. Это наглядно подтверждают и геоморфологические свидетельства таких катастрофических факторов, как тайфуны и цунами. Так, на Хасанском взморье к северу от устья р. Туманной после цунами 1993 г. на поверхности глинистого бенча произошло накопление толщи песка мощностью от 0,5 до 1,5 м, а на мелководье возникла серия подводных береговых валов высотой до 2 м. В Южном и Юго-Восточном Приморье воздействию цунами подверглись все аккумулятивные участки — морские террасы с пляжами (11). Значительный размыв и затопление отмечались в узких бухтах, приустьевых лагунах и эстуариях. Значительное преобразование ландшафтов произошло в устьях крупных рек, где волна цунами перекрыла низкую лагунную террасу и размыва поверхностный торфяник. Крупные пласты торфа из места размыва были перемещены на поверхность низкой морской террасы (на высоту до 3 м над уровнем моря и на расстояние до 300—400 м от уреза воды) (12).

Что же касается уникальных ландшафтов, то к 2005 г. в водосборе залива Петра Великого осталось не более 25% коренных лесов. Однако и они частично переструктурированы за счёт снижения доли ценных лесообразователей в древостое и подросте (27). Средние запасы древесины лесных экосистем снизились до 120 м<sup>3</sup>/га, биомассы до 60—80 т/га, текущие приросты древесины до 1 м<sup>3</sup>/га при потере 2—4 м<sup>3</sup>/га древесины в год, но в некоторых лесничествах зафиксирован отрицательный прирост древесины. Лесопользование стало истощительным, впрочем, как и использование биоресурсов территории и акватории в целом. Периодичность пожаров в низкогорьях 2—6—8 лет.

Из-за изменения баланса вещества и энергии в результате строительства различных гидротехнических сооружений, воздействующих на гидродинамику и литодинамику в береговой зоне, этот этап можно охарактеризовать как время широкомасштабных природоохранных действий на первом этапе и невозобновимых потерь в переходный период. Несомненным плюсом является тот факт, что лесная растительность макрорайона с середины XX в. отчасти восстановлена и начинает усложняться благодаря и плановым лесокультурам.

Однако в целом развитие хозяйственной деятельности на побережье и акватории залива в течение последних лет вызвало резкое ухудшение экологической ситуации в отдельных его районах, связанное главным образом с загрязнением от береговых источников. И это при сравнительно незначительной активизации производственных мощностей. Участь побережья залива может быть незавидна вследствие чрезвычайной динамичности происходящих здесь природных и техногенных процессов и связанных с этим загрязнением окружающей среды, нерациональным использованием природных ресурсов, ростом даже не народонаселения, а его активности в природопользовании, которое иначе как присваивающим и не назовешь. Прогноз на средне- и долгосрочную перспективу вряд ли будет оптимистичным, если не внести корректировку в схемы природопользования в этом регионе.

Анализ природопользования в макрорайоне показывает, что на всех рассмотренных исторических этапах отмечалось антропогенное воздействие, которое негативно отражалось на ПРП (особенно пожары) и сопровождалось экологическими просчетами (загрязнившими и уничтожившими многие уникальные береговые и подводные ландшафты).

История учит, бережное отношение к природе вознаградится сторицей. Уникальный ПРП береговой зоны может стать неиссякаемой кладовой, которой можно пользоваться бесконечно, не забывая периодически пополнять ее, проводя природно-восстановительные мероприятия (лесопосадки, рыборазведение, восстановление биоразнообразия, марикультура и др.). Еще остается возможность перехода от потребительского (хищнического) к альтернативному (нейстощительному) природопользованию. Уроки прежних экологических просчетов не должны пропасть даром.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Современное природопользование на побережье залива Петра Великого не учитывает местные особенности природно-климатических условий, восстановительный потенциал экосистем и не обеспечивает рациональное использование, охрану и воспроизводство природных ресурсов. Оно является экстенсивным, истощительным и подорвало потенциал воспроизводства возобновимых природных ресурсов.

2. Природопользование в современный кризисный период уже значительно превысило возможности самоочищения прибрежных вод и самовоспроизводства береговых экосистем.

3. Емкость природно-ресурсного потенциала территорий и акваторий еще не исчерпана, его возможности позволяют в ближайшей и средне- долгосрочной перспективе вести здесь хозяйствование лишь при условии смены потребительского отношения к природе и на основе оптимизационных схем использования возобновляемых природных ресурсов с поиском баланса во взаимодействии «человек — природа».

4. Ретроспективный анализ исторических этапов освоения береговой зоны залива Петра Великого показывает бесперспективность использования привычных для последнего периода схем природопользования. Альтернативным вариантом, по нашему мнению, могут стать следующие направления хозяйствования:

- природосберегающее (рекреационное, с расширением особо охраняемых территорий и акваторий, обустройством новых национальных парков, созданием новых бальнеологических центров и др.);
- природовосстанавливающее (с восстановлением утративших свою роль и практически разрушенных лесхозов, массивов кедровых, чернопихтовых и сосновых лесов, ландшафтным планированием для баз отдыха, площадок для гольфа, центров марикультуры и др.).

5. Средне- и долгосрочные прогнозы дальнейшего хозяйственного освоения побережья залива Петра Великого должны учитывать основные тенденции в развитии береговых территорий и прибрежных акваторий. Непременное условие природопользования в уникальном ландшафте — сбалансированность с естественным развитием береговых экосистем, должна обеспечивать их сохранение и возобновление.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бродянский Д.Л. К истории заселения и хозяйственного освоения Южного Приморья в голоцене // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене. М.: Ин-т географии АН СССР, 1974. С. 295—299.
2. Бродянский Д.Л., Раков В.А. Морская адаптация населения и производящая экономика в неолите побережья Приморья // Вестн. ДВО РАН. 1996. № 31. С. 124—139.

3. Будишев А.Ф. Описание лесов Приморской области // Сб. Главнейших офиц. докл. по управл. Вост. Сиб. Т. 5. Леса Приморского края. Вып. 1. Иркутск, 1983.
4. Булавкина А.А. Растительность Сучана и острова Путятин в Южно-Уссурийском крае // Тр. Почв.-ботан. экспед. по исслед. колонизации районов Азиатской России. Ч. 2. 1913. Вып. 2. Пг., 1917. С. 61—78.
5. Вострецов Ю.Е. Взаимодействие морских и земледельческих адаптаций в бассейне Японского моря // Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука, 2005.
6. Гельман Е.И. Взаимодействие центра и периферии в Бохае (на примере некоторых аспектов материальной культуры) // Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука, 2005.
7. Ивлиев А.Л. Кидани и население Восточной Маньчжурии и Приморья в средние века (к проблеме контактов) // Материалы по этнокультурным связям народов Дальнего Востока в средние века. Владивосток, 1988. С. 6—15.
8. Ивлиев А.Л. Письменные источники об истории Приморья середины I — начала II тысячелетия н.э. // Приморье в древности и средневековье: (материалы регион. археол. конф.). Уссурийск, 1996. С. 30—34.
9. Кононенко Н.А. Динамика освоения юга Дальнего Востока России в конце плейстоцена // Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука, 2005.
10. Концепция социально-экономического развития города Владивостока и агломерации: основные положения. Владивосток: ОАО «Приморгражданпроект», 2002.
11. Короткий А.М. Экологическая оценка природно-ресурсного состояния побережья залива Петра Великого // Экологическая оценка природно-ресурсного состояния побережья залива Петра Великого для обеспечения подготовки целевой федеральной программы «Экологическая безопасность побережья морей Дальневосточного региона». Владивосток: Архив ТИГ ДВО РАН, 1996 г.
12. Короткий А.М., Вострецов Ю.Е. Географическая среда и культурная динамика в среднем голоцене в заливе Петра Великого // Первые рыболовы залива Петра Великого: Природа и древний человек в бухте Бойсмана. Владивосток, 1998. С. 9—26.
13. Короткий А.М. Особенности развития природной среды Дальнего Востока в позднем плейстоцене — голоцене // Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / Отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука, 2005.
14. Кузьмин Я.В. Геохронология и палеосреда позднего палеолита и неолита умеренного пояса Восточной Азии. Владивосток: ДВО РАН. 2005.
15. Майоров И.С. Введение в концептуальные основы сбалансированного природопользования в зоне залива Петра Великого (Японское море) // Майоров И.С., Урусов В.М., Чипизубова М.Н. Исследование и конструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири: сб. науч. тр. / отв. ред. В.М. Урусов. Владивосток: Дальнаука, 2005. Вып. 6. С. 11—78.
16. Окладников А.П. Далекое прошлое Приморья. Владивосток: Прим. кн. изд-во, 1959.
17. Памятники истории и культуры Приморского края. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1982.
18. Пржевальский Н.М. Путешествие в Уссурийский край. 1867—1869 гг. СПб., 1870.
19. Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы / отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука, 2005.
20. Саначев И.Д. История Дальнего Востока: курс лекций для студентов гуманитарных факультетов. Ч. 1. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1997.
21. Урусов В.М. Сосны и сосняки Дальнего Востока. Владивосток: ДВО РАН, 1999.
22. Урусов В.М. Дальний Восток: Природопользование в уникальном ландшафте. Владивосток: Дальнаука, 2000.
23. Урусов В.М. Экологу о природном комплексе района Владивостока. Владивосток: ВГУЭС, 2002.
24. Урусов В.М. Природный комплекс речного бассейна (река Партизанская, Приморский край). Владивосток: Дальнаука, 2003.
25. Урусов В.М., Майоров И.С. Рекреационные ресурсы России и Дальнего Востока: курс лекций. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2004.
26. Хисамудинов А.А. Владивосток: Этюды к истории старого города. Владивосток: Изд-во ДВГУ, 1992.
27. Христофорова Н.К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток — Приморье: учеб. пособие. Владивосток; Хабаровск: Хабар. кн. изд-во, 2005.

**SUMMARY:** The author of the article “Native Use in the Coastal Zone of the Gulf of Peter the Great: History, Perspectives and lessons of Ecological Errors” Candidate of Geographical Sciences I. Maiorov deals with the problems of retrospective evaluation of coastal nature-territorial complex of the Peter the Great Gulf are under consideration. The study includes analysis of natural development of coastal complexes as well as development as result of men’s impact for forecasts of development of territories and equatorials and also for models of coastal nature.