

УДК: 630.5 (571.6)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ПЕРВЫХ ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ЭТАЛОННЫХ УЧАСТКОВ ПРИРОДНЫХ ЛЕСОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

© 2017 г. Ю. И. Манько, Л. А. Сибирина, Г. А. Гладкова

ФГБУН Биолого-почвенный институт ДВО РАН
690022 Владивосток, просп. 100-летия Владивостока, 159
E-mail: manko@ibss.dvo.ru

Поступила в редакцию 09.02.2016 г.

Конспективно рассмотрена история освоения Дальнего Востока и первые пробные площади, заложенные одним из пионеров исследования лесов Приморья А. Г. Петровичем в 1870–1871 гг. в различных лесных формациях только что присоединенной к российским владениям территории. Пробные площади, отражающие состав и производительность типичных участков леса, по мнению авторов, могут служить для установления эталонных участков природных лесов.

Особо охраняемые природные территории, действующие в лесных экосистемах Дальнего Востока, должны стать базой мониторинга лесообразовательных процессов под влиянием естественных и антропогенных факторов. Для этого необходимо организовать в их границах систему постоянных пробных площадей, как в ненарушенных, так и во вторичных лесах.

Дальний Восток, лесоустройство, особо охраняемые природные территории (ООПТ), мониторинг, постоянные пробные площади, лесные экосистемы.

В журнале “Лесоведение” (№ 5. 2015) были помещены дискуссионные статьи О. В. Смирновой с соавт. и А. А. Тишкова, посвященные биоразнообразию лесов Европейской России и поиску путей его восстановления. Затронутые в них проблемы весьма актуальны и для лесов Дальнего Востока, сформировавшихся в иных природно-климатических условиях и имеющие иные исторические пути динамики, в том числе и под влиянием человеческой деятельности.

Ко времени присоединения дальневосточных земель к российским владениям (1858–1860 гг.) эта обширная территория была в значительной степени покрыта лесами, которые по составу древесных пород отличались от лесов средней полосы России. Аборигенное население, по свидетельству первого исследователя лесов Приамурья А. Ф. Будищева (1898, с. 28), было малочисленным — “всех местных жителей едва ли насчитается более 10 000 душ обоего пола”.

Народы, жившие в Приморье и Приамурье, занимались собирательством, охотой и рыбной ловлей. Они употребляли древесину для собственных нужд в очень малом объеме. На постройки лес использовали только малочисленные народности, проживавшие в низовьях Амура.

Остальное население даже зимой обитало в бередяных или крытых корьем юртах. Хотя местное население широко применяло изделия из дерева в быту, изготавливая домашнюю утварь, орудия производства и средства передвижения, а также используя древесину на топливо, воздействие его на лес было незначительным и наблюдалось лишь вблизи жилищ (стойбищ) и путей кочевья, которыми в летнее время были реки. Некоторые малочисленные народности от рождения до смерти были неразрывно связаны с лесом, находя в нем убежище, и пищу, и медикаменты. Очаги проживания аборигенного населения были приурочены к долинам крупных рек (Хор, Бикин, Иман, Самарга и др.), а также расположены по Амуру.

Более детальные сведения об использовании различных видов деревьев и даров леса коренными народностями Дальнего Востока можно найти в работе А. С. Шейнгауза (1971), обобщившего опубликованные по этому вопросу материалы и рассчитавшего примерные объемы использованной древесины. По его подсчетам ежегодное потребление древесины на всем Дальнем Востоке составляло к середине XVII в. около 300 тыс. м³, и оно держалось на таком уровне вплоть до середины XIX в.

Анимизм большинства коренных народностей требовал строгого соблюдения определенных норм поведения в природе и бережного отношения к растениям и животным, что, несомненно, способствовало сохранению лесов и биологического разнообразия. Однако влияние человека на леса было различным в разных районах этой обширной территории и в разные исторические периоды. Присоединенная территория, по мнению историков, была своеобразным центром древних культур; более того, А. П. Окладников выдвинул гипотезу о том, что эта территория могла входить в область, где шло становление человека (История..., 1989). В неолите происходило широкое заселение древним человеком территории Приморья, при котором активно осваивалось морское побережье и речные долины, где строились долговременные жилища, свидетельствующие об оседлом образе жизни их обитателей. Экономической основой оседлой жизни племен, обитавших в Приморье и в бассейне Амура, было рыболовство. Однако присутствие в инвентаре этих племен таких орудий, как мотыги, терочки и песты, позволило высказать гипотезу о зарождении здесь в III тыс. до н.э. земледелия.

Во второй половине I тыс. до н.э. начинается широкое распространение изделий из железа, происходит дальнейшее развитие земледелия и скотоводства, приводящих к значительному усилению воздействия человека на растительность. Например, в Южном Приморье на пространстве от озера Ханка до морского побережья были поселения, жители которых, наряду с собирательством, занимались земледелием и животноводством (Приморский край..., 1997).

Наиболее сильное воздействие человека лесная растительность испытала на юге Дальнего Востока во времена существования Бохайского царства (VII–X вв.), которое занимало бассейн р. Уссури, среднее и нижнее Приамурье, морское побережье южнее устья р. Амур, часть Северо-Восточного Китая и северной Кореи (Шавкунов, 1968), и сменившего его государства чжурчжэней (XII–XIII вв.). Остатки древних поселений, во многих случаях уже заросшие лесом, до настоящего времени сохранились в южной и даже северной частях Приморья, а также в Амурской области.

Помимо прямого использования населением древесины в быту (постройки, отопление жилищ, изготовление утвари) и ремесленном производстве (металлургия, гончарное дело, стекловарение, изготовление кирпича и т.д.), вокруг крупных поселений имелись земли, связанные с пашенным земледелием и животноводством,

площади под которыми зависели от размеров поселения и от рода занятий поселенцев. По свидетельству А. П. Окладникова (1959), основным занятием жителей Бохайского государства было земледелие, а в чжурдженское время, наступившее после падения Бохайского государства, по его мнению, земледелие было развито шире, чем когда-либо. Сеть земледельческих поселений и военно-административных центров распространялась в глубь лесных и горных областей Приморья и даже на Амур. На территории Приморья ранее обитали северные чжурчженские племена, обеспечивающие поставку на экспорт из государства Цзинь женьшеня, кедровых орехов, мехов и других товаров растительного и животного происхождения (Воробьев, 1975).

В первую очередь использовались богатые пойменные земли. Для освоения и расширения посевных площадей и участков, необходимых для скотоводства, применялась подсечно-огневая система земледелия. Во времена этих цивилизаций были попытки акклиматизации некоторых древесных пород, которые в одичавшем виде до настоящего времени встречаются в Приморье на местах или в районах древних поселений (Комаров, 1917; Строгий, 1934; Колесников, 1955).

Б. А. Ивашкевич (1923) считал, что под влиянием человека и пожаров, сопутствующих его деятельности, которое началось примерно с VI в., возникли безлесные пространства Приханкайской низменности на месте смешанных лесов с преобладанием хвойных пород, ошибочно, как он считал, именуемые степями. По заключению ботаника Н. В. Шипчинского (1955) — участника экспедиции по Южно-Уссурийскому краю в 1913 г., которому В. Л. Комаров поручал разобраться с характером растительности на этой территории, “настоящих степей в Южном Приморье нет и не было” (с. 53), а облик этой в прошлом лесной местности сформировался под влиянием древних поселенцев; он показал пути деградации смешанных лесов в юго-западном Приморье до лугов трех типов, в составе которых уже не участвовали деревья и кустарники, под влиянием факторов обезлесивания.

Г. Э. Куренцова (1962) — автор ряда статей и монографической работы о растительности Приханкайской равнины — полагала, что древнее население, следы деятельности которого имеются на этой территории, не могло изменить естественный лесостепной характер растительности, хотя, как нам кажется, сельскохозяйственная деятельность могла способствовать усилению ее остепнения. Вторичные лиственные леса

с преобладанием дуба, широко распространенные на этой территории в настоящее время, можно рассматривать в качестве наследников коренной лесной растительности, которые постепенно занимали брошенные земли после падения древних государств. Высокая пожарная опасность этой лесной формации, связанная с ежегодным накоплением мощного листового опада, а также особенность климата этой территории приводили к частым лесным пожарам, что не позволяло восстановиться коренной растительности (Манько, 2011).

Лесные пожары, обычно сопровождавшие хозяйственную деятельность, во все времена оказывали влияние на леса не только на Приханкайской равнине, но и на значительных территориях. Например, Б. П. Колесников (1938) предполагал, что своеобразный пояс ксеромезофильных дубняков, вытянутый по побережью Японского моря и представленный вторичными послепожарными лесами, возможно, сформировался еще в эпоху Бохайского царства. В целом он считал, что происходившее в историческое время периодическое разрушение и восстановление естественного растительного покрова усиливало его пестроту и мозаичность, обусловленную прежде всего зональными и региональными факторами (Колесников, 1955).

Кроме того, сложный этнический состав населения в восточной части Азии приводил к частым войнам, которые сопровождались пожарами, от чего неизбежно страдала лесная растительность.

С падением государства чжурдженей в результате нашествия монголов, уничтоживших его города и поселения, территория Приамурья до прихода русских была занята в основном немногочисленными аборигенными племенами, рассеянными на обширной территории.

В отношении низкой лесистости территории Амурской области, лежащей между реками Зея и Бурея, С. И. Коржинский (1892) высказал предположение, что некогда леса здесь были более распространены, но затем уничтожены туземным земледельческим населением, «обитавшим в этом районе с незапамятных времен». К этому мнению присоединился и М. Ф. Короткий (1912), приводящий дополнительные аргументы в его пользу. Малолесный характер этой территории он связывал с постоянным негативным влиянием палов, а не с особенностями почвенно-климатических условий. На территории области имеются остатки древних городищ и поселений даурского типа, а также курганы и могильники, даты которых еще не были установлены.

Таким образом, растительный покров Приамурья к моменту его присоединения к российским владениям был неоднороден по степени антропогенного воздействия на него в прошлые исторические эпохи. Наименьшему влиянию человека подвергались леса в горных районах, удаленных от очагов земледелия и цивилизации.

В 1859 г. по инициативе генерал-губернатора Восточной Сибири Н. Н. Муравьева на Дальний Восток с высочайшего разрешения была отправлена специальная лесоустроительная партия для приведения в известность лесов около берегов Восточного океана, на Амуре и его притоках (Столетие..., 1898). Основная задача, поставленная перед партией, состояла в первую очередь в выделении лесов, годных для кораблестроения. Руководил лесоустроительной партией штабс-капитан корпуса лесничих А. Ф. Будищев, в ее составе были запасной топограф М. М. Любенский и классные топографы А. Г. Петрович и А. И. Корзун. Партия охватила исследованиями весь Приамурский край по всей системе орошающих его рек и их водоразделов и получила обширный разносторонний материал, ценный не только для познания лесов, но и для общей географической характеристики присоединенного края. При маршрутном исследовании лесов, помимо общего их описания, впервые в регионе применялись собственно лесоводственно-таксационные приемы (закладка пробных площадей (пр. пл.), отбор модельных деревьев, на основе чего устанавливались возраст и прирост древесных пород и их качество). В итоге партией было обследовано 6 962 000 десятин. А. Ф. Будищевым — 2 790 000, М. М. Любенским — 2 517 725, А. И. Корзуном — 746 875, А. Г. Петровичем — 907 400 десятин. Стоимость обследования одной десятины составила всего 0,07 коп. Кроме того, А. Ф. Будищевым была составлена карта южной части Дальнего Востока в масштабе 5 верст в дюйме, на которой в деталях изображены долина Амура с притоком Уссури и южные районы Приморья. Пунктирной линией нанесена граница лесов и достоверно оценена роль лесных массивов по отдельным районам (Стариков, 1964).

Труды лесной партии, как это было отмечено в предисловии к сборнику, изданному по итогам ее работы, помимо научного интереса, представляют богатый материал для лесоведения Приамурского края и могут послужить ценным руководством при начатом лесоустройстве в этом крае и при его заселении. К сожалению, пробные площади, заложенные лесоустроительной партией, пока не обнаружены. Лишь в ряде очерков А. Ф. Будищев, помимо общих итогов изучения

состава и состояния лесов, приводил сведения, основанные на материалах более детальных исследований (Сборник..., 1898, с. 112–119, с. 383–394). Например, при характеристике лесов в окрестностях Императорской гавани по результатам изучения 12 пробных площадей он сообщал сведения о составе, запасе, среднем возрасте, среднем приросте и густоте древостоев. В основу оценки лесов около Николаевска были положены материалы 27 пробных площадей размером полдесятины с отбором модельных деревьев, “разделенных по размерам на классы”. По его данным, средний возраст (господствующих деревьев) в первобытных насаждениях из ели и лиственницы колебался между 130 и 190 годами, причем имелись деревья и других возрастов. Реже встречались древостои, в которых преобладали деревья в 80–100–120 лет, при этом “в более или меньшем изобилии” имелись деревья в возрасте до 250 лет. То есть речь шла об естественных разновозрастных лесах, находящихся на разных стадиях возрастной динамики. Вторичные леса, где древостой выгорел или сплошь вырублен, были, по мнению А. Ф. Будищева, почти одновозрастными (Сборник..., 1898, с. 112–119). Разновозрастность (с преобладанием деревьев в старшем возрасте) была характерна и для расположенных южнее смешанных многопородных лесов в окрестностях Владивостока, что также установлено на материале пробных площадей (Сборник..., 1898, с. 295).

После неожиданной смерти А. Ф. Будищева работы по выделению корабельных лесов в крае были возложены на А. Г. Петровича (Манько, 2011). В одном из его отчетов была обнаружена таблица с характеристикой 34 пробных площадей, заложенных им в 1870–1871 гг. в различных районах края и в разных лесных формациях (РГИА ДВ¹, Ф. 1, О. 1, Д. 521, Ч. 2). Поскольку его основная задача состояла в выделении строевых лесов и лесов, пригодных для кораблестроения, пробные площади должны были характеризовать типичные участки леса без следов антропогенного воздействия. Из обнаруженных пробных площадей, заложенных А. Г. Петровичем, мы отобрали 12 для характеристики естественных древостоев, относящихся к разным лесным формациям, полагая, что они характеризовали девственные леса, под которыми мы понимаем естественные ненарушенные на протяжении жизни главного лесообразователя участки леса (Манько, 2001). Но среди пробных площадей А. Г. Петровича были две,

судя по составу древостоя, относящиеся к вторичным лесам. В одном случае в тонкомерном древостое (наибольший класс толщины 15–19, средний возраст 120 лет) господствовал дуб и участвовала береза черная, в другом преобладала липа и участвовали дуб, клен, бархат и осина, наличие которой, скорее всего, свидетельствовало о послепожарном происхождении древостоя.

В рапорте от 28 апреля 1871 г. А. Г. Петрович докладывал военному губернатору, что представляет ведомость пробных площадей, “вычисленных мною в Зауссурийском крае в дополнение к лесным описаниям этого края, составленным в 1866 году подполковником Будищевым и в 1869 году мною...”. Из ведомости по его словам усматривается настоящее состояние лесов и те запасы, которыми можно располагать при введении в них правильного хозяйства.

Эта очень ценная в научном отношении находка позволяет получить документальные свидетельства о составе и состоянии некоторых участков леса почти 150 лет назад и сведения о таксационных показателях древостоев.

Все пробные площади А. Г. Петровича были размером в одну четверть десятины. На них был произведен перечет древесных пород по толщине, определен запас по модельным деревьям (к сожалению, он не расписан по породам, а дан суммарно по участку в кубических футах), указан господствующий возраст, средний и текущий приросты древостоя, определен примерный выход с одной десятины строевых и поделочных бревен в штуках, а также дров в кубических футах. Толщина деревьев дана по следующим ступеням (классам): 5–9, 10–14, 15–19, 20–24, 25–29, 30–34, 35–39, но при этом не указана единица измерения – то ли вершки, то ли дюймы. Толще деревьев на пробных площадях не отмечено. Также указано, что подразумевалось под толщиной – диаметр или окружность. Согласно первому российскому учебнику по лесной таксации А. Л. Рудзкого (1880) перечет деревьев по толщине осуществляется в вершках, при этом отмечено, что русские таксаторы часто прибегают к измерению окружности; реже измерения производились в дюймах. Что же мерил на пробных площадях А. Г. Петрович (окружность или диаметр), остается неизвестным; отсутствие сведений о среднем диаметре и запасе по каждой древесной породе не позволяет уверенно получить ответ на этот вопрос. Мы склоняемся к тому, что А. Г. Петрович на пробных площадях измерял диаметр деревьев в дюймах.

¹ Российский государственный исторический архив Дальнего Востока (г. Владивосток).

К сожалению, характеристика пробных площадей (нумерация их дана по А. Г. Петровичу) не содержит сведений о нижних ярусах насаждений, особенностях местопроизрастания, да и географическая привязка их не отличается конкретикой. Перечеты древостоев, выполненные А. Г. Петровичем, приведены в табл. 1. Они позволяют определить состав древостоев по числу деревьев. Названия древесных пород даны так, как они были приведены автором. Иногда они уточнялись по списку А. Ф. Будищева (Сборник..., 1898, приложение, с. 1–49), который был им составлен в 1861 г., но в нем еще отсутствовала пихта цельнолистная, в то время принимаемая лесоводами за ель. В табл. 2 показан общий запас, средний и текущий приросты древесины в кубических футах, примерная численность строевых и поделочных бревен, запас дров, вычисленные А. Г. Петровичем.

Как видно из табл. 1 и 2, характеризующие древостой отличались по составу, запасу и товарным показателям древесины. Анализ распределения деревьев по толщине свидетельствует, что древостой были образованы деревьями разных возрастов и находились на различных стадиях возрастной динамики. “Господствующий возраст” на большинстве участков составлял 80–90 лет, лишь на отдельных участках он был ниже: например, на двух пробных площадях с участием сосны (по современной номенклатуре – густоцветковой) он составлял 70 лет, а в древостое с преобладанием дуба – 50 лет. На четырех пробных площадях (3, 29, 30, 33) в древостое были представлены два поколения – молодое и старое, господствующий возраст старого поколения достигал 160–170 лет.

Кедрово-широколиственные леса (пр. пл. 29 и 30) характеризовались многопородностью и наличием двух поколений кедра корейского, господствующий возраст старшего поколения был оценен в 170 лет. Пробные площади можно считать типичными, ибо общая доля кедра, как было установлено обследованиями А. Ф. Будищева и более поздними работами, обычно в этих лесах не превышает 40–50% по запасу. Позиции кедра в древостое были устойчивыми, о чем свидетельствовало его наличие в тонкомерных ступенях толщины. Для этих лесов был отмечен наибольший запас – 19 750 футов³ на десятина (513 м³ га⁻¹; табл. 2, пр. пл. 29).

Чернопихтово-широколиственные леса, распространенные в Южном Приморье, слагались многими древесными породами. Характерной чертой (пр. пл. 13) их можно считать преобладание пихты цельнолистной и присутствие

граба сердцелистного, нередко господствующего в нижнем пологе древостоя. Возраст господствующего поколения пихты составлял 100 лет. На пр. пл. 3, где преобладала пихта цельнолистная и участвовал кедр, обращено внимание на наличие двух возрастных поколений в возрасте 80 и 170 лет, причем на хвойные породы в тонкомерной части древостоя приходилось почти 50% деревьев, что свидетельствовало об их устойчивых позициях. Судя по пробным площадям, в лесах полуострова Муравьева-Амурского (окрестности Владивостока) и на западном берегу Амурского залива из хвойных пород была наиболее распространена пихта цельнолистная, что, безусловно, связано с зональными условиями – на широте Владивостока и южнее в хвойно-широколиственных лесах преобладающей породой на стадиях их спелости и перестойности была пихта. Об этом свидетельствовали и более поздние исследования запасного лесничего М. И. Пястускевича, который в 1886 г. в лесах на западном берегу Амурского залива и в горах отмечал доминирование пихты над кедром (Манько, 2011).

Даже при беглом знакомстве с пробными площадями обращает на себя внимание широкое распространение дуба монгольского – из 34 пробных площадей он встречался на 23 в составе кедрово- и чернопихтово-широколиственных, сосновых и реже елово-широколиственных лесов; дуб отсутствовал в типично долинных местообитаниях. В свежих по увлажнению местообитаниях обычно произрастали смешанные древостои, в которых участвовали дуб, ясень маньчжурский и ильм, нередко орех и бархат (пр. пл. 15 и 22). На отдельных участках дуб преобладал. Даже только на основании пробных площадей А. Г. Петровича можно сделать вывод, что дубняки, которые сейчас широко распространены в наиболее освоенных районах Приморья, возникли на месте более сложных лесов и являются вторичными по происхождению.

Сосновые леса, образованные сосной густоцветковой, были распространены в окрестностях оз. Ханка и южнее. Господствующий возраст древостоев 70–90 лет (пр. пл. 19, 20). На пр. пл. 21, где преобладала липа и дуб, а на сосну приходилось порядка 22%, – 130 лет.

В долинных лесах древостой находились на разных стадиях сукцессионных смен. На пр. пл. 33 от первого ивово-тополевого древостоя остались единичные крупные стволы тополя в возрасте 160 лет и старше, а в новом более молодом поколении преобладает ясень, участвуют ильм, орех и разросшиеся в связи с распадом древостоя

Таблица 1. Перечеты деревьев на пробных площадях, заложенных на территории Приморского края в 1870–1871 г. А. Г. Петровичем

Порода	Ступени толщины*							Всего стволов, шт.
	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	
Пр. пл. 3, п-ов Муравьев-Амурский, за артиллерийскими постройками, господствующий возраст 80+170лет								
Пихта	4	7	2	1	4	—	1	19
Кедр	7	1	—	1	—	1	—	10
Ясень	—	4	1	—	2	—	—	7
Береза белая	2	5	—	—	—	—	—	7
Орех	2	3	—	—	—	—	—	5
Клен	3	1	—	—	—	—	—	4
Акация	1	—	1	—	—	—	—	2
Всего	19	21	4	2	6	1	1	54
Пр. пл. 13, р. Туляму, при спуске с большого хребта, господствующий возраст 100 лет								
Ель	2	7	11	-	3	-	1	24
Береза черная	1	—	1	—	—	—	—	2
Клен	3	11		—	—	—	—	14
Граб	1	—	1	—	—	—	—	2
Ясень	—	1	2	—	—	1	—	4
Кедр	—	2	7	—	—	—	—	9
Ольха	7	3	—	—	—	—	—	10
Береза белая	—	3	4	—	—	—	—	7
Бархат	1	2	—	—	—	—	—	3
Всего	15	29	26	—	3	1	1	75
Пр. пл. 15, низовья р. Амбабэла, господствующий возраст 60+110 лет								
Дуб	—	—	1	3	1	—	1	6
Ильм	—	1	3	—	1	2	—	7
Ясень	—	4	2	1	—	—	—	7
Клен	7	7	—	—	—	—	—	14
Граб	3	1	2	—	—	—	—	6
Орех	—	2	—	3	—	—	—	5
Всего	10	15	8	7	2	2	1	45
Пр. пл. 19, в 8 верстах от Камень-Рыболова, господствующий возраст 70 лет								
Сосна	13	2	—	—	4	—	—	19
Дуб	2	—	—	1	—	—	—	3
Орех	3	—	—	—	—	—	—	3
Акация	1	—	—	—	—	—	—	1
Береза черная	1	1	2	—	—	—	—	4
Береза белая	—	2	—	—	—	—	—	2
Ольха	2	2	—	—	—	—	—	4
Ясень	1	—	—	—	2	—	—	3
Клен	3	—	—	—	—	—	—	3
Всего	26	7	2	1	6	—	—	42

Таблица 1. (продолжение)

Порода	Ступени толщины*							Всего стволов, шт.
	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	
Пр. пл. 20, по оз. Ханка в 20 верстах от Турьего Рога, господствующий возраст 90 лет								
Дуб	10	4	—	—	—	—	—	14
Сосна	3	1	2	—	—	—	—	6
Липа	18	19	13	4	—	—	—	54
Клен	2	1	—	—	—	—	—	3
Всего	33	25	15	4	—	—	—	77
Пр. пл. 21, по оз. Ханка между 7 и 5 постами, господствующий возраст 130 лет								
Дуб	3	9	7	2	4	—	—	25
Липа	14	3	7	4	1	—	—	29
Сосна	2	1	6	4	5	—	—	18
Всего	19	13	20	10	10	—	—	72
ПП 22, в 8 верстах от Суйфунского поста близ Щек (по р. Суйфуну), господствующий возраст 100 лет								
Клен	7	2	—	—	—	—	—	9
Дуб	—	1	3	4	1	3	—	12
Ясень	1	5	1	—	—	—	—	7
Ильм	3	4	—	—	—	—	—	7
Береза черная	—	1	3	2	—	—	—	6
Береза белая	—	2	—	—	—	—	—	2
Орех	—	1	1	—	—	—	—	2
Бархат	1	—	2	1	—	—	—	4
Всего	12	16	10	7	1	3	—	49
Пр. пл. 27, фанза Хоалидза, господствующий возраст 80 лет								
Ясень	1	—	—	1	1	—	—	3
Кедр	—	1	—	1	—	—	—	2
Клен	2	5	2	2	—	—	—	11
Ильм	3	6	2	1	4	—	—	16
Бархат	1	—	—	—	—	—	—	1
Груша	1	2	—	—	—	—	—	3
Липа	1	1	—	—	—	—	—	2
Всего	9	15	4	5	5	—	—	38
Пр. пл. 29, р. Яшетынза, приток Уляхэ, господствующий возраст 120+170 лет								
Ясень	1	3	1	—	1	—	—	6
Ильм	2	3	—	1	2	—	1	9
Орех	4	1	—	—	—	—	—	5
Липа	—	—	—	1	2	—	1	4
Ель	1	6	4	1	2	—	—	14
Кедр	5	5	—	1	—	3	2	16
Пихта	6	2	3	1	—	—	—	12

Таблица 1. (окончание)

Порода	Ступени толщины*							Всего стволов, шт.
	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	
Бархат	1	1	—	—	—	—	—	2
Береза черная	2	—	4	—	—	—	—	6
Дуб	—	1	—	3	2	3	—	9
Всего	22	22	12	8	9	6	4	83
Пр. пл. 30, у фанзы Сандогу, по реке Сандогу, притоку р. Уссури, господствующий возраст 100+170 лет								
Дуб	—	1	3	5	—	1	1	11
Береза черная	—	3	—	1	—	—	—	4
Липа	2	—	2	—	—	—	1	5
Пихта	4	2	—	—	—	—	—	6
Кедр	—	5	1	—	1	—	3	10
Береза белая	1	2	—	—	—	—	—	3
Ильм	1	—	—	1	—	—	—	2
Клен	—	1	3	—	—	—	—	4
Всего	8	14	9	7	1	1	5	45
Пр. пл. 31, фанза Куаньдогу, по р. Фудзи, притоку р. Уссури, господствующий возраст 100 лет								
Ель	—	6	4	1	—	1	—	12
Ясень	7	5	—	—	—	—	—	12
Клен	—	1	—	—	—	—	—	1
Ильм	—	3	13	4	5	—	—	25
Береза белая	—	—	1	—	—	—	—	1
Береза черная	—	—	—	—	1	—	—	1
Всего	7	15	18	5	6	1	—	52
Пр. пл. 33, фанза Пайдзиньхунг, по р. Улахе, притоку Уссури, господствующий возраст 40+160 лет								
Ясень	3	10	4	2	—	—	—	19
Орех	—	5	3	—	—	—	—	8
Черемуха	16	6	—	—	—	—	—	22
Тополь	—	—	—	—	—	1	—	1
Ильм	1	1	—	—	—	—	1	3
Верб	1	2	—	—	—	—	—	3
Акация	1	—	—	—	—	—	—	1
Всего	22	24	7	2		1	1	57

Примечание: Площадь одной пробной площади четверть десятины. * В первоисточнике единицы измерения не указаны.

Таблица 2. Общая характеристика пробных площадей, zaloженных А.Г. петровичем в 1870–1871 гг.

Пр. пл.	Численность деревьев, шт.		Общий запас древесины			С 1 десятины (примерно)						Прирост			
	на 1 десятину	на 1 га*	фут ³		м ³ га ⁻¹ *	строевые бревна		поделочные бревна		дрова		средний	текущий	средний	текущий
			на одной пробной площади	на 1 десятину		число, шт.	длина, сажень	число, шт.	длина, сажень	фут ³	м ³ га ⁻¹ *	% от общего запаса	фут ³ на 1 десятину		м ³ га ⁻¹ *
3	216	198	2180	8750	226.7	50 10	3–5 5–6	80	3–6	4250	120.35	48.6	90+10	120	2.59
13	300	275	2464	9750	253.1	100 20	3–5 5–7	60	2–5	7500	194.7	76.9	97	97	2.49
15	180	165	2319	9250	240.2	–	–	100	3–7	4250	110.3	45.9	130+10	150	3.63+ +0.26
19	168	154	1323	5250	136.3	20	3–5	10	2–4	4250	110.3	80.9	75	75	1.95
20	308	282	1348	5500	142.9	10	3–4	10	2–3	5000	129.9	90.9	60	60	1.56
21	288	264	3316	13250	344.2	60	3–5	40	2–4	10000	259.8	75.5	100	100	2.60
22	196	180	1733	7000	181.7	–	–	100	2–5	4000	103.8	57.1	70	60	1.82
27	152	139	1719	6750	175.4	8	3–5	80	3–5	4000	103.9	59.2	85	75	2.21
29	332	305	4913	19750	512.8	100 20	3–5 5–7	80	2–6	1275	33.1	6.4	100+45	100	2.60+ +1.16
30	180	165	2666	10500	272.6	35 10	3–5 6–7	45	2–5	7500	194.7	71.4	90+10	90	2.34+ +0.26
31	208	191	2667	10500	272.6	45	3–5	110	3–6	5500	142.8	52.4	105	90	2.73
33	228	209	1510	6000	155.9	–	–	60	2–5	4000	103.9	66.7	105+10	130	2.73+ +0.26

* – данные рассчитаны авторами. 1 м³ = 35.31466672 фут³; 1 десятина = 1,09 га; 1 сажень = 2,1336 м.

черемуха с участием ивы. На другом участке из древостоя полностью выпали породы-первопоселенцы (пр. пл. 27, господствующий возраст 80 лет) и стали преобладать ильм и клен. Эти пробные площади характеризуют естественные смены, происходящие в лесных насаждениях в связи со сменой аллювиального режима и достижением возраста отмирания представителями первого поколения, заселявшего песчано-галечниковые косы. Запас в долинных лесах зависел от возрастной стадии древостоя. Он достигал 270 м^3 в ильмово-ясеновом с елью лесу в возрасте 100 лет.

Пробные площади А. Г. Петровича со значительным участием ели приурочены к высоким пойменным и надпойменным речным террасам, где обычно произрастает ель корейская. Возможно, в описанных им древостоях участвовала и ель аянская, образующая в горах Сихотэ-Алиня высотный пояс растительности и спускающаяся в долины. В древостое с преобладающим возрастом 100 лет ель согосподствовала с ильмом (пр. пл. 31), а в другом случае (пр. пл. 29) в древостое были представлены 2 поколения в возрасте 120 и 170 лет, на хвойные породы (кедр, ель и пихту белокорую) приходилось порядка 50% деревьев, в древостое участвовали ильм, ясень, липа, орех, дуб, бархат, береза черная (речь шла, скорее всего, о березе желтой, ибо береза черная характерна для более сухих местообитаний). Участие во многих древостоях березы белой может свидетельствовать о возможной минерализации поверхности почвы в связи с какими-то нарушениями в древостое. Наиболее короткий ряд распределения деревьев по толщине был представлен в древостое с господством дуба в возрасте 120 лет, он заканчивался ступенью 15–19 (запас $77 \text{ м}^3 \text{ га}^{-1}$); в другом случае в древостое с преобладанием липы и участием сосны ряд заканчивался ступенью 20–24 (запас $108 \text{ м}^3 \text{ га}^{-1}$).

Запас на пробных площадях был в целом небольшой, на большинстве участков он не превышал $300 \text{ м}^3 \text{ га}^{-1}$ (табл. 2). При таксации пробных площадей были очень высокими требования по оценке товарной структуры древостоя. В результате этого доля дровяного леса на ряде пробных площадей достигал 80 и даже 90%, лишь на пр. пл. 29 (табл. 2) этот показатель составлял несколько больше 6%.

Заключение. В целом мы считаем, что пробные площади, заложенные при первых лесохозяйственных работах, даже притом, что они отличались неполнотой необходимых сведений, имеют непреходящую научную ценность и могут служить документальным материалом для

выделения эталонных участков природных лесов. Это единственные достоверные сведения, свидетельствующие о составе и производительности сложных многопородных древостоев, образованных в кедрово-, елово- и чернопихтово-широколиственных и другого состава смешанных лесах древесными породами с разной продолжительностью жизненного цикла, с различными экологическими требованиями и фитоценотической ролью. Все это обуславливает сложную динамику смены поколений и изменение всего лесного сообщества, происходящее циклически при относительно устойчивых по основным показателям экотопических условиях. В долинных экотопах, характеризующихся высокой динамичностью, возрастные смены приобретают необратимый характер в связи с изменением положения участка в пойме, сопровождающегося сменой частоты паводков (или прекращением их воздействия), а также изменением дренированности и характера увлажнения местообитаний.

Касаясь вопроса о том, могут ли заповедники и другие категории ООПТ быть эталонами биоразнообразия применительно к лесным территориям Дальнего Востока, мы считаем, что на большинстве ООПТ региона имеются участки ненарушенных растительных сообществ, которые необходимо инвентаризовать и заложить в них постоянные пробные площади. Особенно ценны, как показали наши исследования (Манько и др., 2010), постоянные пробные площади, характеризующие участки леса с непрерывным естественным развитием без воздействия на лесообразовательный процесс сильных лесоразрушительных факторов. Не меньшую научную ценность, очевидно, имеют и постоянные пробные площади на участках со вторичной растительностью. В целом ООПТ должны стать базой для мониторинга лесообразовательных процессов, происходящих в настоящее время под влиянием естественных природных факторов (годы с разной степенью увлажнения и теплообеспеченности, с разрушительным воздействием тайфунов, наводнений и т.д.) и прямым и косвенным влиянием антропогенной деятельности. Накопившиеся к настоящему времени материалы по состоянию основных лесных формаций региона, а также о биологии и экологии ведущих лесообразующих древесных пород позволяют решать (при экологической и хозяйственной необходимости) вопросы восстановления биоразнообразия лесных экосистем в зависимости от степени их трансформированности. При этом следует учитывать, что биоразнообразие в процессе естественных смен (возрастных, восстановительно-возрастных, вековых)

претерпевает постоянные изменения; в одних случаях им свойственна цикличность, в других они происходят необратимо в связи с масштабными изменениями природных процессов. Поэтому идеальную модель по степени полноты биоразнообразия и роли отдельных видов в таком сообществе построить, на наш взгляд, невозможно, это может быть только динамическая модель с преобладанием основных долгоживущих лесообразующих пород с характерным для нее перманентным усилением и даже выпадением отдельных видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Будищев А. Ф.* Общий взгляд на главнейшие местные условия Приамурского края как в отношении лесов, так и поселений русских // Сборник главнейших официальных документов по управлению Восточной Сибирью. Т. 5. Леса Приамурского края. Вып. 1. Описание лесов Приморской обл. Изд. 2-е. Хабаровск: Тип. Канцелярии Приамурского генерал-губернатора. 1898. С. 3–49.
- Воробьев М. В.* Чжурчжэни и государство Цзинь (х в.— 1234 г.). Исторический очерк. М.: Наука, 1975. 448 с.
- Ивашкевич Б. А.* Леса Приморья // Приморье. Его природа и хозяйство. Сборник статей, составленный научно-просветительной секцией Примгубвыстбюро. Владивосток, 1923. Ч. 1. С. 77–87.
- История Дальнего Востока СССР с древнейших времен до XVII века / Под ред. А. И. Крушанова. М.: Наука, 1989. 375 с.
- Колесников Б. П.* Растительность восточной части Среднего Сихотэ-Алиня // Труды Сихотэ-Алинского заповедника. 1938. Вып. 1. С. 25–207.
- Колесников Б. П.* Очерк растительности Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во. 1955. 104 с.
- Комаров В. Л.* Типы растительного покрова Южно-Уссурийского края // Труды почвенно-ботанических экспедиций по исследованию колонизационных районов Азиатской России. Ч. 2. Ботанические исследования 1913 г. Вып. 2. Пг.: Изд-во переселенческого Упр. Мин-ва Земледелия, 1917. С. 1–216.
- Коржинский С. И.* Отчет об исследованиях Амурской области как земледельческой колонии // Известия Восточно-Сибирского отделения Русского географического общ-ва. 1892. Т. 23. № 4–5. С. 73–138.
- Короткий М. Ф.* Очерк растительности Зейско-Буреинского района Амурской области // Труды Амурской экспедиции. Вып. 16. Ботанические исследования 1910 г. СПб, 1912. С. 1–149.
- Куренцова Г. Э.* Растительность Приханкайской равнины и окружающих ее предгорий. М.; Л.: Изд. АН СССР, 1962. 139 с.
- Манько Ю. И.* О девственных лесах на российском Дальнем Востоке // Вестник ДВО РАН. 2001. № 4. С. 3–10.
- Манько Ю. И.* Лесное дело на российском Дальнем Востоке. 1859–1922. Владивосток: Дальнаука, 2011. 383 с.
- Манько Ю. И., Кудинов А. И., Гладкова Г. А., Бутовец Г. Н., Жабыко Е. В., Орехова Т. П.* Леса заповедника “Уссурийский” (мониторинг динамики). Владивосток: Дальнаука, 2010. 224 с.
- Окладников А. П.* Далекое прошлое Приморья. Владивосток: Дальневосточное кн. изд-во, 1959. 292 с.
- Приморский край. Краткий энциклопедический справочник / Гл. ред. Э. В. Ермакова. Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-ета, 1997. 596 с.
- Рудзкий А. Л.* Лесная таксация. Пособие для лесничих и таксаторов при материальной и денежной оценке лесосек. СПб: Изд-во А. Ф. Девриена, 1880. 172 с.
- Сборник главнейших официальных документов по управлению Восточной Сибирью. Т. 5. Леса Приамурского края. Вып. 1. Описание лесов Приморской обл. Изд. 2-е. Хабаровск: Тип. Канцелярии Приамурского генерал-губернатора, 1898. 488 с.
- Смирнова О. В., Заугольнова Л. Б., Коротков В. Н.* Теоретические основы оптимизации функции биоразнообразия лесного покрова (синтез современных представлений) // Лесоведение. 2015. № 5. С. 367–378.
- Стариков Г. Ф.* Сто лет дальневосточной карте лесничего А. Ф. Будищева // Лесное хоз-во. 1964. № 5. С. 86.
- Столетие утверждения лесного департамента. 1798–1898. СПб, 1898. 252 с. (Факсимильное издание, 1998).
- Строгий А. А.* Деревья и кустарники Дальнего Востока, их лесоводственные свойства, использование и техническое применение. М.; Хабаровск: Дальневосточное краевое изд-во, 1934. 235 с.
- Тишков А. А.* Как и какое сохранять биоразнообразие лесов Европейской России? Реплика сторонника актуальной биогеографии // Лесоведение. 2015. № 5. С. 379–387.
- Шавкунов Э. В.* Государство Бохай и памятники его культуры в Приморье. Л.: Наука, 1968. 128 с.
- Шейнгауз А. С.* Освоение лесов и потребление лесных ресурсов на Дальнем Востоке до середины XIX в. // Сборник трудов Дальневосточного НИИ лесного хозяйства. 1971. Вып. 11. С. 11–29.
- Шипчинский Н. В.* Мои путешествия. М.: Географгиз, 1955. 180 с.
- Budishchev A. F.* Obshchiy vzglyad na glavneyshie mestnye usloviya Priamurskogo kraia kak v otnoshenii lesov, tak i poseleniy russkikh (A common view on the main

local conditions of Priamurskiy territory both in relation to forests and settlements of Russian) // *Sbornik glavneishikh ofitsial'nykh dokumentov po upravleniyu Vostochnoi Sibir'yu* (A collection of the most important official documents on management of Eastern Siberia), *Opisanie lesov Primorskoj obl.*, (Description of the forests of Primorye territory), Vol. 5, Issue 1, Khabarovsk: Tip. Kantselyarii Priamurskogo general-gubernatora, 1898, pp. 3–49 p.

Istoriya Dal'nego Vostoka SSSR s drevneishikh vremen do XVII veka (History of the USSR Far East since ancient times till 17th century), Moscow: Nauka, 1989, 375 p.

Ivashkevich B.A., *Lesa Primor'ya* (Forests of Primorye Territory), In: *Primor'e. Ego priroda i khozyaistvo* (Primorye, its Nature and Economy), *Sbornik statei, sostavlenyi nauchno-prosvetitel'noi seksiei Primgubvystbyuro* (Articles Collection of Scientific-educational Section Primgubvystbyuro), Vladivostok, 1923, Ch. 1, pp. 77–87.

Kolesnikov B.P., *Ocherk rastitel'nosti Dal'nego Vostoka* (A sketch of the vegetation of the far East), Khabarovsk: Khabarovskoe kn. izd-vo, 1955, 104 p.

Kolesnikov B.P., *Rastitel'nost' vostochnoi chasti Srednego Sikhote-Alinya* (Vegetation of the Middle Sikhote-Alin, Eastern Part), In: *Trudy Sikhote-Alin'skogo zapovednika* (Proc. of the Sikhote-Alin Reserve), 1938, Issue 1, pp. 25–207.

Komarov V.L., *Tipy rastitel'nogo pokrova Yuzhno-Ussuriiskogo kraja* (Vegetation cover types of South-Ussuri territory), In: *Trudy pochvenno-botanicheskikh ekspeditsii po issledovaniyu kolonizatsionnykh raionov Aziatskoi Rossii* (Proc. of Soil-Botanic expeditions to study colonization areas of Asiatic Russia), Ch 2, Botany Research of 1913, Issue 2, Petersburg, 1917, pp. 1–216.

Korotkii M.F., *Ocherk rastitel'nosti Zeisko-Bureinskogo raiona Amurskoi oblasti* (Vegetation studies of Zeay-Bureya area in Amur Territory), In: *Trudy Amurskoi ekspeditsii* (Proc. of Amur Expedition), Issue 16, Botanicheskie issledovaniya 1910 g. (Botany Research of 1910), Saint-Petersburg, 1912, pp. 1–149.

Korzhinskii S.I., *Otchet ob issledovaniyakh Amurskoi oblasti kak zemledel'cheskoi kolonii* (Report on study of Amur Territory as Agricultural Colony) *Izvestiya Vostochno-Sibirskogo otdeleniya RGO*, 1892, Vol. 23, No. 4–5, pp. 73–138.

Kurentsova G.E., *Rastitel'nost' Prikhankaiskoi ravнины i okruzhayushchikh ee predgorii* (Vegetation of Prikhankaiskaya Plain and its Foothills), Moscow; Leningrad: Izd-vo AS USSR, 1962, 139 p.

Man'ko Yu.I. *O devstvennykh lesakh na rossiiskom Dal'nem Vostoke* (About virgin forests on the Russian Far East), *Vestnik DVO RAN*, 2001, No. 4, pp. 3–10.

Man'ko Yu.I., *Lesnoe delo na rossiiskom Dal'nem Vostoke. 1859–1922* (History of Forestry on the Russian Far East. 1859–1922), Vladivostok: Dal'nauka, 2011, 383 p.

Man'ko Yu.I., Kudinov A.I., Gladkova G.A., Butovets G.N., Zhabyko E.V., Orekhova T.P. *Lesa zapovednika "Ussuriiskii". Monitoring dinamiki* (Forests of Ussuri Nature Reserve. The Dynamics Monitoring), Vladivostok: Dal'nauka, 2010, 224 p.

Okladnikov A.P. *Dalekoe proshloe Primor'ya* (Distant past of the Primorsky Kray), Vladivostok: Dal'nevostochnoe Kn. Izd-vo, 1959, 292 p.

Primorskii krai. Kratkii entsiklopedicheskii spravochnik (Primorsky Kray. Brief Encyclopedic Reference Book), Vladivostok: Izd-vo FESU, 1997, 596 p.

Rudzkii A.L., *Lesnaya taksatsiya. Posobie dlya lesnichikh i taksatorov pri material'noi idenezhnoi otsenke leseok* (Forest Inventory Handbook for Foresters and Taxators for Material and Pecuniary Valuation of Wood-cutting area, Saint-Petersburg: Izd-vo A. F. Devriena, 1880. 172 p.

Sbornik glavneishikh ofitsial'nykh dokumentov po upravleniyu Vostochnoi Sibir'yu (A collection of the most important official documents on management of Eastern Siberia), *Opisanie lesov Primorskoj obl.*, (Description of the forests of Primorye territory), Vol. 5, Issue 1, Khabarovsk: Tip. Kantselyarii Priamurskogo general-gubernatora, 1898, 488 p.+49 p.

Shavkunov E.V., *Gosudarstvo Bokhai i pamyatniki ego kul'tury v Primor'e* (The State of Po-hai and its Cultural Relics and Monuments in Primorye), Leningrad: Nauka, 1968. 128 p.

Sheingauz A.S., *Osvoenie lesov i potreblenie lesnykh resursov na Dal'nem Vostoke do serediny XIX v.* (Forest Development and Forest Resources Use on the Russian Far East until the Middle of the XIX century), In: *Sbornik trudov Dal'NIILKh* (Proceeding of FEFRI), 1971, Issue 11, pp. 11–29.

Shipchinskii N.V., *Moi puteshestviya* (My travels), Moscow: Geografiz, 1955, 180 p.

Smirnova O.V., Zaugol'nova L.B., Korotkov V.N., *Teoreticheskie osnovy optimizatsii funktsii bioraznoobraziya lesnogo pokrova (sintez sovremennykh predstavleniy)* (Scientific basis of optimization of biodiversity function of the forest cover), *Lesovedenie*, 2015, No. 5, pp. 367–378.

Starikov G. F. *Sto let dal'nevostochnoi karte lesnichogo A. F. Budishcheva* (One hundred years of Far East map of forester A. F. Budishchev), *Lesnoe khozyaistvo*, 1964, No. 5, p. 86.

Stoletie utverzhdeniya lesnogo departamenta. 1798–1898 (Centenary of Forest Department Organization. 1798–1898), Saint-Petersburg, 1898, 252 p. (Faksimil'noe izdanie, 1998).

Strogii A.A., *Derev'ya i kustarniki Dal'nego Vostoka, ikh lesovodstvennye svoystva, ispol'zovanie i tekhnicheskoe primeneniye* (Trees and Bushes of the Russian Far East, its Properties and Technical Use), Moscow; Khabarovsk: Dal'nevostochnoe kraevoe izd-vo, 1934. 235 p.

Tishkov A.A., *Kak i kakoe sokhranyat' bioraznoobrazie lesov Evropeiskoi Rossii? Replika storonnika aktual'noi biogeografii* (How to Conserve the Biodiversity and Which Forest Biodiversity Should be Preserved in the European Part of Russia? A Speech of the Follower of the Actual Biogeography), *Lesovedenie*, 2015, No. 5, pp. 379–387.

Vorob'ev M.V., *Chzhurchzhenni i gosudarstvo Tszin' (X v. – 1234 g.)*. *Istoricheskii ocherk* (Jurchen people and Tszin State (X century – 1234 yr.). Historical Studies), Moscow: Nauka, 1975, 448 p.

Для РЕЗЮМЕ

TITLE

Authors

Affiliation

Received

Abstract

Keywords