

DOI:10.17308/978-5-9273-3692-0-2023-159-161

**ИСТОРИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ЛЕСИСТОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ЮГО-ЗАПАДА ПРИМОРСКОГО КРАЯ)****HISTORICAL MAPS AS A BASIS FOR STUDYING THE DYNAMICS OF FOREST COVER (BY THE
EXAMPLE OF SOUTHWEST PRIMORSKY KRAI)****Пуреховский А.Ж.¹, Алейников А.А.²**Purekhovsky A.Zh.¹, Aleinikov A.A.²

e-mail: purekhovskii@igras.ru

¹Институт географии РАН, Москва, Россия²Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва, Россия¹Institute of Geography RAS, Moscow, Russia²Centre for Forest Ecology and Productivity RAS, Moscow, Russia

Аннотация. Цель исследования – изучение динамики изменения границы леса за более чем 150 летнюю историю русского освоения юга Приморского края. Для сравнения методами геостатистического анализа были использованы карта первого лесоустройства края экспедиции А.Ф. Будищева 1864 года и современные карты ГГЦ. За 150 лет площадь лесов на исследуемой территории уменьшилась на более чем 172 тыс. га или 11,5%. Однако на разных участках изменение лесистости отличалось и было обусловлено локальными особенностями природопользования.

Abstract. The aim of the work is to study the dynamics of forest boundary change over more than 150 years of the history of development of the south of Primorsky Krai. The map of the first forest survey of the region by A.F. Budishchev's expedition of 1864 and the modern GGC maps were compared by geostatistical methods. Over 150 years, the area of forests in the study area has decreased by more than 172 thousand ha or 11.5% of the study area. However, the change in forest cover varied in different areas and was caused by local features of land use.

Ключевые слова: историческое ландшафтоведение, динамика границы лесов, ГИС методы анализа

Keywords: GIS-modeling of landscape transformation and land use, land cover /land use dynamic

Изменение земного покрова - один из основных факторов, способствующих глобальным изменениям [10]. Современное состояние и функционирование лесных экосистем, а также их прогнозирование может быть лучше понято, если знать их историю формирования. Наличие исторических карт позволяет проанализировать различные аспекты изменения землепользования. Анализ географической информации, полученной из исторических карт, в рамках ГИС может оказаться очень мощным инструментом для принятия более обоснованных решений при планировании, в том числе, природоохранных мероприятий. Поскольку динамика лесистости часто базируется на локальной истории [11], подобные исследования должны также обязательно учитывать локальную специфику традиционного природопользования. Такие исследования актуальны для Дальнего Востока, который, с одной стороны, отличается сохранившимся уникальным биоразнообразием, с другой - особенной этнической историей и типами традиционного природопользования [2, 5].

Для исследования динамики лесистости была использована «Карта части Приморской области, заключающей Приамурский и Уссурийский края и Прибрежье Восточного океана, составленной Корпуса лесничих капитаном Будищевым в 1864 г.», отражающей состояние лесной растительности на момент начала русского освоения Приморского края [1]. Как известно, первая лесоустроительная экспедиция началась с момента прикомандирования в 1859 г. Министерством государственного управления имуществом в округ генерал-губернатора Восточной Сибири капитана корпуса лесничих А. Ф. Будищева и топографов Любенского, Корзуна, Петровича. Это произошло фактически сразу после присоединения Приамурья и Приморья к российским владениям по Айгунскому трактату (1858 г.) и Пекинскому договору (1860 г.). Присоединенная территория была неизвестной и дикой. На этой территории не было дорог, практически отсутствовали и населенные пункты. Поэтому генерал-губернатор Н.Н. Муравьев обратился в правительственные круги с просьбой направить в его распоряжение лесного офицера и топографов для приведения в известность лесов около берегов Восточного океана, по Амуру и его притокам [6, 7].

Карту Будищева неоднократно использовали для анализа изменения состояния лесов [3], в работе [4], к примеру, показано падение лесистости (от 80% территории края до 69%). В работе [8] была проведена оценка сравнения количества лесов по трансектам в сравнении современной Картой лесов Приморья и было показано среднее уменьшение лесов на 17,9 % в южной части Приморского края (доходящую до 27,5 % в некоторых местах). В работе [7] были проведены работы по оценке и анализу изменений в составе древостоя, основанные на пробных площадях, в результате чего были сделаны выводы о значительном уменьшении участия крупных деревьев, особенно хвойных. Были сделаны предположения о неизменности «ситуации с растительным покровом в районе Хасан-Краскино на начало 1860-х гг., когда освоение Приморья русскими практически не начиналось» [9].

К сожалению, карта Будищева в советское время находилась под грифом «Секретно», что не позволяло проанализировать ее с помощью ГИС-методов. Только официальная передача ее в свободный

доступ предоставила возможности полноценного пространственного анализа. Исходные листы карты лесов, составленные Будищевым, были отсканированы и привязаны в коническую равноугольную проекцию Ламберта-Гаусса. Границы лесов согласно легенде и натурным описаниям были переведены в векторный формат.

В результате анализа маршрутов Уссурийской экспедиции и экспедиции под руководством Будищева был выбрана территория с максимальной плотностью маршрутов для наиболее точной фиксации орографических объектов и границы лесов. С этой точки зрения наиболее интересна для исследования - территория юго-западного Приморья, представляющая в настоящее время сильно обезлесенный район, в отличие от северных мест проведения экспедиции где сплошные леса не позволяют оценить их динамику.

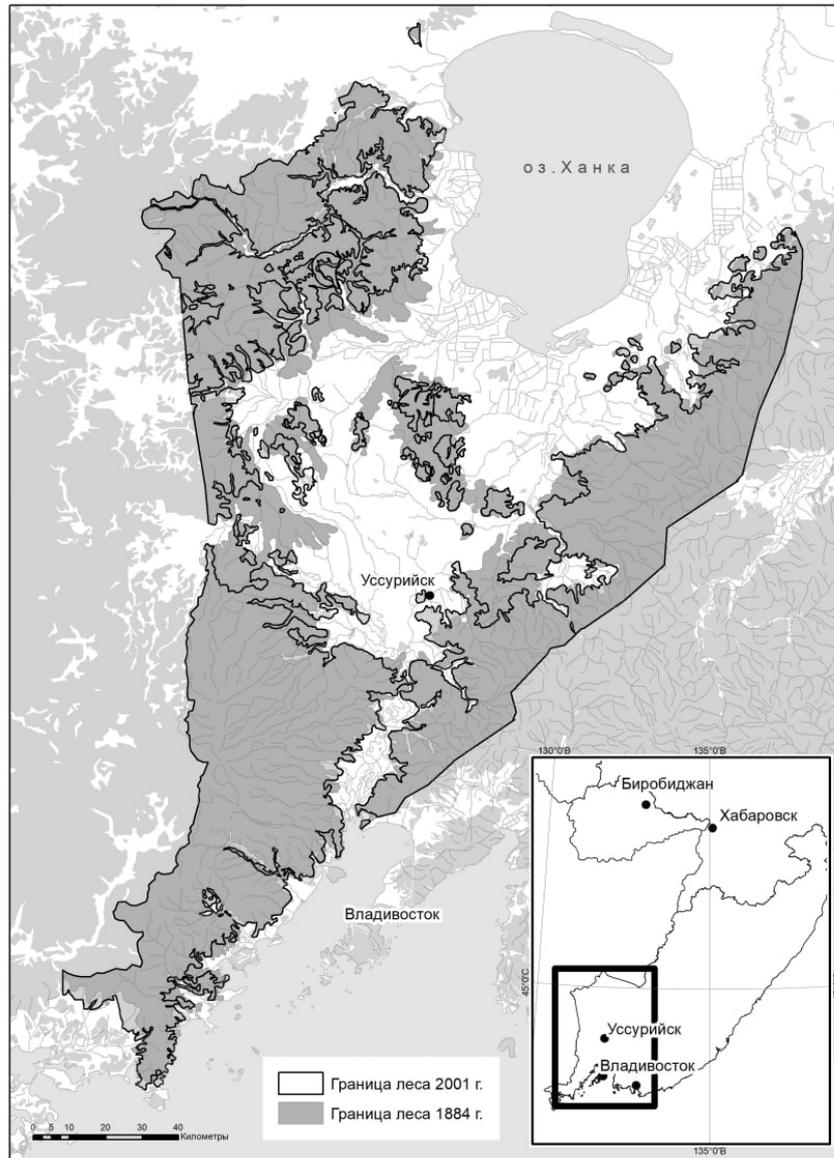


Рис. Район исследования и границы сомкнутых лесов в 1884 и 2001 годах.

Для сравнения с картой Будищева (1886 года, 10 верст в английском дюйме, что соответствует масштабу 1:420 000) была использована аналогичная по генерализации современная карта, созданная на основе материалов Генерального штаба (1971-1988 годов) масштаба 1:500000 в 2001 году. Для соответствия, современные границы были обрезаны по государственной границе 1859 года на западе и по орографическим границам на востоке. Территория была разделена на сектора, соответствующие особенностям ландшафта и его использования.

Методами геостатистического анализа были измерены площадные изменения сомкнутых лесов на исследуемой территории. Полигональные объекты лесов были трансформированы в линейные объекты. С применением метода Skeletonize в среде Python, векторные границы лесов были упрощены до минимально возможного количества вершин, сохраняя при этом их геометрическую форму. После чего методами геостатистики были подсчитаны среднее изменение перпендикуляров двух разновременных

границ.

Площадь лесов исследуемой территории в 2002 года составила 1324105,6 га, а на карте Будищева 1864 года 1496850 га. Разница составила 172744,4 га или 11,5%. Однако на разных участках изменение лесистости отличалось. Так, для котловины озера Ханка уменьшение лесов было максимальным и составило -183046,22 га или -17%, а для юго-западного Приморья прирост лесов составил +10302 га или +2,4 %, причем в районе нижнего течения р. Раздольная и морского побережья площади фактически не изменились.

Сильное изменение границы леса в западной части котловины озера Ханка, примыкающей к Борисовскому плато, объясняется, в частности, распространенной в советское время в этом месте сведением лесов под распашку и интенсивным выпасом, в результате чего прежде сомкнутый лес стал более фрагментированным. Фактическое отсутствие изменение границ леса на восточной части Ханкайской котловины и южнее, где отсутствие пологих мест не давали возможности для создания пашни и выпаса, показывает, что другие типы антропогенного воздействия не имели значительной роли в изменении границы сомкнутых лесов. В результате скелетирования границ лесов были получены значения сдвигания границ леса в западной части котловины оз. Ханка: 5,8 км, в восточной, примыкающей к Сихотэ-Алиню – 2, 3 км, для нижнего течения Раздольной и прибрежных лесов – 0,7 км, для юга Хасанского района – 2,6 км. Эти значения являются незначительными, в пределах погрешности правильной интерпретации картографических материалов.

Литература

1. Будищев, А.Ф. Описание лесов Приморской области: сб. главнейш. офиц. документов по упр. Вост. Сиб. Т. 5. Леса Приморского края. Вып. 1. / А.Ф. Будищев. – Иркутск, 1883. – 537 с.
2. Гапонов, В.В. История таяжного природопользования Южно-Уссурийского региона / В.В. Гапонов – Владивосток, 2005. – 286 с.
3. Колесников, Б.П. Столетие первой экспедиции по изучению лесов Приморья и Приамурья / Б.П. Колесников // Вопросы сельского и лесного хозяйства Дальнего Востока. Вып. 3. – Владивосток, 1961. – С. 5– 11.
4. Майоров, И.С. К 150-летию экспедиции капитана корпуса лесничих А. Ф. Будищева / И.С. Майоров, В. М. Урусов, Б.С. Петропавловский // Россия и АТР. – 2008. – №4. – С. 14–23.
5. Майоров, И.С., Природопользование на юге Дальнего Востока России (история, перспективы, уроки экологических просчётов) / И.С. Майоров, В.М. Урусов, Л.И. Варченко // Географический вестник. – 2013. – №. 1 (24). – С. 96-109.
6. Манько Ю.И. Леса Дальнего Востока глазами первопроходцев / Ю.И. Маньков, А.Ж. Пуреховский. – СПб.: изд. Д. В. Львов, 2016 (1). – 512 с.
7. Манько Ю.И., Гладкова Г.А., Сибирина Л.А. Леса на полуострове Муравьев-Амурский 150 лет назад // Вестник ДВО РАН. 2016 (2). №1 (185).
8. Петропавловский, Б.С., К 150-летию первой лесоустроительной экспедиции капитана корпуса лесничих А.Ф. Будищева / Б.С. Петропавловский, В.М. Урусов // Вестник ДВО РАН. – 2009. – №1. – С.
9. Урусов В.М., Варченко Л.И., Майоров И.С. К восстановлению лесов юго-запада Приморья / В.М. Урусов, Л.И. Варченко, И.С. Майоров / Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2014. – №38. – С. 160–168.
10. Kaim, D. Broad scale forest cover reconstruction from historical topographic maps /D. Kaim, J. Kozak, N. Kolecka, E. Ziółkowska, K. Ostafin, K. Ostapowicz, U. Gimmi, C. Munteanu, V.C. Radeloff // Applied Geography. – 2016. – V. 67. – P. 39-48.
11. Kohler F., Marchand G., Negrão M. Local history and landscape dynamics: A comparative study in rural Brazil and rural France / F. Kohler, G. Marchand, M. Negrão // Land Use Policy. – 2015. – V. 43. – P. 149-160.