

Н.Н. Назаров, Е.С. Черепанова

**ИЗМЕНЕНИЕ ЛЕСИСТОСТИ В ПЕРМСКОМ ПРИКАМЬЕ
(XVI–XXI вв.)**

Пермский государственный университет, 614990, г.Пермь, ул.Букирева, 15, e-mail: nazarov@psu.ru, ekatscher@gmail.com

Сокращение лесных угодий в Пермском Прикамье в результате деятельности человека началось в XVI в. и продолжалось до середины XX в. С 80-х гг. прошлого века устойчивой тенденцией становится увеличение площадей, занятых лесами. В бассейнах Колвы, Ирени, Сарса и некоторых других рек Пермского Прикамья процесс преобразования бывших сельхозугодий в лесные геосистемы единовременно охватывал десятки тысяч гектаров. В горных территориях в последние десятилетия прирост лесных площадей в результате повышения границы произрастания криволесий и сомкнутых лесов происходит направленно со скоростью, обеспечивающей около 10% общего прироста лесистости в регионе.

К л ю ч е в ы е с л о в а: динамика лесистости; сельскохозяйственные угодья; дистанционные исследования.

В настоящее время, когда наличие или отсутствие природных ресурсов является одним из важнейших факторов инвестиционной привлекательности региона, знание тенденции изменения лесистости не просто становится необходимым элементом экономической оценки его потенциала, но и определяет общую траекторию ландшафтной и экологической устойчивости. Последнее обстоятельство открывает перспективы для осуществления средне- и долгосрочных прогнозов развития экзогенных процессов (овражной и русловой эрозии, заболачивания и др.), изменения климата, развития системы особо охраняемых территорий и т.д.

В Пермском крае лесные ресурсы традиционно являлись одним из важнейших источников социальных и экономических регуляторов функционирования большей части территории региона. Изучение тенденций и темпов изменения лесистости было проведено в двух направлениях: а) установление пространственно-временной динамики лесных геосистем в результате антропогенной деятельности (целенаправленное или стихийное перераспределение земель по видам использования); б) выявление изменений (смещений) границ геосистем природных ландшафтов в связи с текущими изменениями климата.

Для первого направления исследований источником информации послужили данные статистической отчетности и материалы ежегодников о состоянии и охране окружающей среды в Пермском регионе, а также архивные материалы XVI–XIX вв. [1; 2].

Историками отмечается, что с начала этапа массового заселения русскими северной части Прикамья (XVI в.) площадь лесных земель постоянно уменьшалась. Если в самом начале XVII в. на территории, соответствующей современным границам Пермского края, под пашней было занято примерно 95 тыс. га, в 80-е гг. XVIII столетия – 307,5 тыс. га, то в конце XIX – уже более 516,7 тыс. га. При этом основной прирост приходился уже не на северные, а на центральные и южные районы Прикамья, в которых к этому моменту были сосредоточены основные площади сельскохозяйственных угодий. На севере же региона начиная с XVIII в. происходит незначительное уменьшение засеваемых площадей, связанное с миграцией русских поселенцев в южные районы Предуралья и в Сибирь.

В целом по региону сокращение лесных угодий произошло в начале XX в., поскольку сельское хозяйство в Прикамье продолжало носить экстенсивный характер. Небольшое сокращение доли сельскохозяйственных угодий в период 1917–1928 гг. в начале 1930-х гг. сменилось новой мощной волной расширения посевных площадей в центральных и северных

районах. К 1945 г. площадь лесов по сравнению с первыми десятилетиями XVII в. сократилась более чем на 30 % и составила 10955 тыс. га (рис 1). Минимум лесистости приходится на 50–70-е гг., когда общая площадь территории, занятой лесными угодьями, колебалась около значений в 9500 тыс. га.

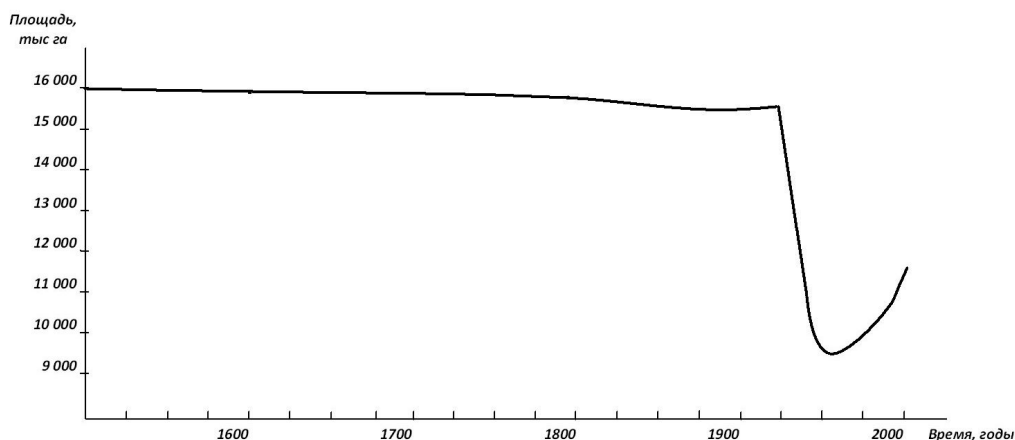


Рис. 1. Динамика показателей лесистости на территории Пермского Прикамья*

К середине 80-х гг. XX столетия устойчивой тенденцией для Пермского Прикамья становится увеличение площади, занятой лесами. С 1990 по 2009 г. прирост составил около 860 тыс. га и был в основном связан с почти двукратным сокращением посевных площадей. В настоящий момент в Пермском крае в составе земель, занятых лесом, числится 11719, 7 тыс. га, включающих в себя не только земли лесного фонда, но и лесные земли в населенных пунктах, а также входящие в состав земель сельскохозяйственного назначения, запаса, особо охраняемых природных территорий, что составляет 73,3 % всей площади региона.

Вторым самостоятельным направлением наших исследования стало изучение масштабов текущих изменений лесистости в пределах *природных* геосистем, ранее не входивших в состав лесных территорий. К таковым на территории горного Прикамья относятся тундровые, луговые и кустарничковые природные комплексы Северного Урала, располагающиеся выше границы леса. На продвижение леса в последние десятилетия вверх по склонам горных массивов и хребтов Урала уже указывалось в некоторых работах лесоведов и ботаников, изучавших данный процесс путем сравнения разновременных ландшафтных фотоснимков [3]. По данным наблюдений, проведенных на склоне г. Бол. Ирмель (Южный Урал), сдвиг верхней границы криволесий и сомкнутых лесов из ели сибирской и березы извилистой на пологих склонах за период 1929–1999 гг. составил 60–80 м по высоте и 600–900 м вдоль склона. Причину современной экспансии древесной и кустарниковой растительности исследователи объясняют существенным за последнее столетие повышением летних и зимних температур, а также увеличением осадков в летние и зимние месяцы.

В качестве объектов наших дистанционных исследований за перемещением верхней границы леса были выбраны склоны наиболее высоких хребтов и горных массивов Пермского Прикамья – хребты Тулымский Камень, Чувальский Камень, Белый Камень, Уральский, Муравьиный Камень, Молебный Камень, Ольховочный Камень, Мартай, г. Ишерим, у которых высотная поясность имеет четко выраженную границу между кустарничково-лесными и безлесными (тундровыми, луговыми, каменистыми, болотными) геосистемами.

Изменение местоположения верхней границы кустарничково-лесных геосистем за период с 1982 по 2006 г. фиксировалось путем взаимоналожения соответствующих контуров, полученных с топографических карт 1:100 000 масштаба (1982), аэрофотоснимков 1951 г. залета 1:25000 масштаба (территория хр. Мартай) и космических снимков 2006 г. с пространственным разрешением 5,8 м (панхроматические) и 23 м (мультиспектральные). Для более надежного выявления границ гольцов и растительности изображение было синтезировано в программе Scanex Image Professional. Привязка снимков производилась в программе ArcGis, приложение ArcMap, в проекцию Пулково 1942 г., система координат Гаусса–Крюгера. Обработка снимков проведена с

* В период до 1900 г. в состав лесных земель включены площади болот и неосвоенные участки степей.

помощью модуля Spatial Analyst программного комплекса ArcGis. Расчет поверхностной площади геосистем проводился с помощью расширения 3D Analyst программного комплекса ArcGis. С помощью приложения ArcToolBox создан векторный слой разностного изображения векторных слоев за 1982 и 2006 гг. (рис. 2).

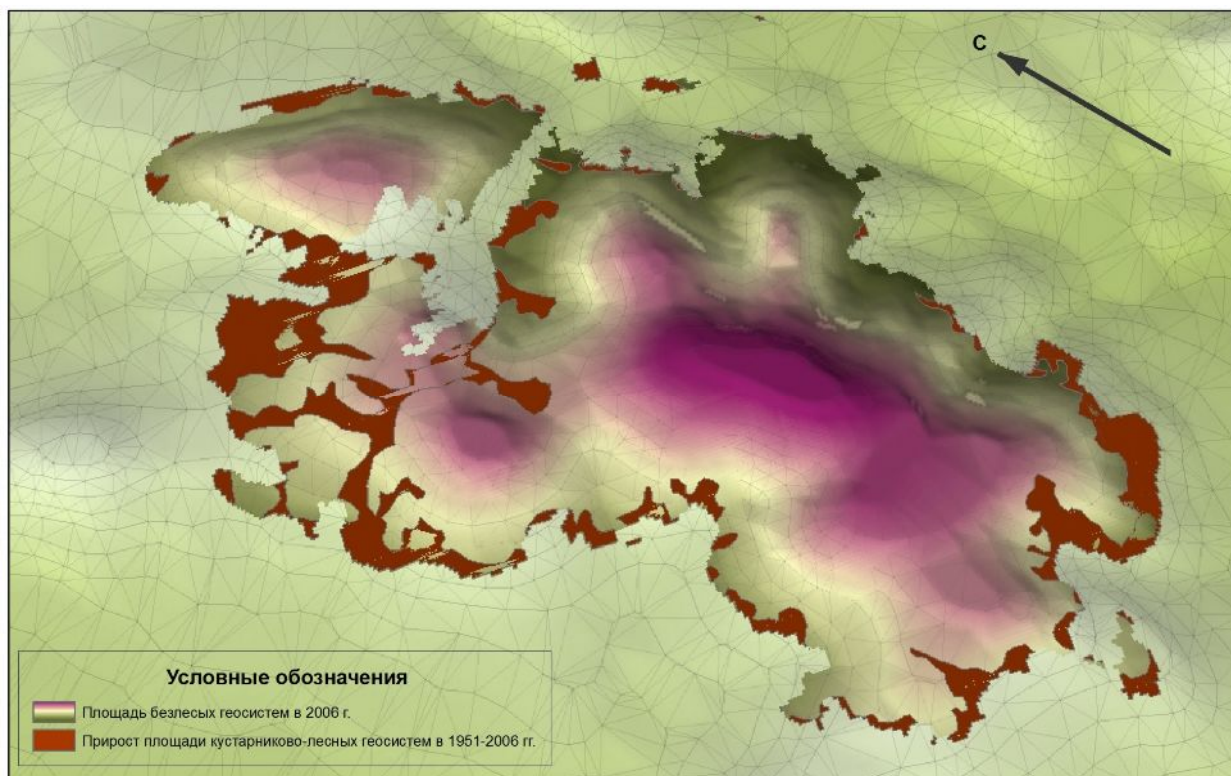


Рис. 2. Прирост площади кустарниково-лесных геосистем на хр. Мартай

Прирост площади кустарниково-лесных геосистем за 24 года на участках измерений составил около 88 км² (88000 га) (таблица). За один год увеличение лесистости естественным путем составило в среднем около 3700 га, что на порядок меньше площади, на которую ежегодно увеличивались лесные геосистемы в результате изменения структуры земельных угодий на территориях хозяйственного регулирования (около 45 000 га).

| Объект | Площадь безлесых геосистем, км ² | | Прирост площади кустарниково-лесных геосистем, км ² | Уменьшение площади безлесых геосистем, % |
|---|---|---------|--|--|
| | 1982 г. | 2006 г. | | |
| Тулымский камень | 59,22 | 53,92 | 5,3 | 8,95 |
| Чувальский камень | 49,99 | 33,8 | 16,19 | 32,39 |
| Белый камень | 22,4 | 21,79 | 0,61 | 2,72 |
| Уральский хребет | 181,83 | 176,05 | 5,78 | 3,18 |
| Молебный, Муравьиный, Ольховочный, Ишерим | 246,85 | 187,99 | 58,86 | 23,84 |
| Хребет Мартай | 21,98** | 18,92 | 3,06 | 13,92 |

**Съемка 1951 г.

В результате проведенных исследований было установлено, что в последние десятилетия в бассейнах Колвы, Ирени, Сарса и некоторых других рек Пермского Прикамья процесс «превращения» бывших сельхозугодий в лесные геосистемы одновременно охватывал десятки тысяч гектаров. В горных территориях прирост лесных площадей в результате повышения

границы произрастания криволесий и сомкнутых лесов происходит направленно и с достаточно высокой скоростью, обеспечивающей около 10% общего прироста лесистости в регионе.

Библиографический список

1. *На путях* из Земли Пермской в Сибирь / отв.ред. В.А. Александров. М.: Наука, 1989. 351 с.
2. *Скрябина О.А.* Эродированные почвы: особенности картирования, свойства, приемы повышения плодородия. Пермь: ПГСХА, 2004. 121 с.
3. *Шиятов С.Г.* Опыт использования ландшафтных фотоснимков для изучения динамики древесной растительности в высокогорьях Урала // Ботанические исследования на Урале. Пермь: ПермГУ, 2009. С. 390–394.

N.N. Nazarov, E.S. Cherepanova

VARIATION OF FOREST COVER IN PERM PRIKAMYE (XVI–XXI centuries)

Reduction of forest land in Perm Prikamye as a result of human activities began in the XVI century. And lasted until the middle of XX century. Stable trend is an increase in forest areas since the end of XX century. The process of converting the former farmland into forest geosystem once covered thousands of hectares in the basins of Colva, Irene, Sars and some other rivers Perm Prikamye. As a result of increasing growth boundaries elfin and closed forests in mountain areas is directed growth forest area. The rate of increase is 10% of the total increase forest cover in the region.

К e y w o r d s: dynamics of forest cover; farmland; remote sensing.