



МАЛО НАРУШЕННЫЕ ЛЕСНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

**А. Ю. Ярошенко, П. В. Потапов,
С. А. Турбанова,**
Гринпис России

Далеко не все виды животных и растений можно сохранить в условиях искусственной или сильно преобразованной человеком среды — например, в ботанических садах, лесопарках, лесах, интенсивно используемых в различных хозяйственных целях. Некоторые виды весьма чувствительны к воздействию человека и вне дикой природной среды, как правило, погибают. Чтобы поддержать их популяции требуются специальные и весьма дорогостоящие меры. Кроме того, возможные сроки выживания большинства видов в условиях «освоенного» и интенсивно используемого для хозяйственных целей ландшафта на сегодняшний день еще не изучены. Процесс вымирания обычно растягивается на целые десятилетия, и даже когда тот или иной вид в какой-либо местности уже практически обречен, это не сразу становится очевидным.

Следовательно, для того чтобы сберечь биологическое разнообразие Земли (в том числе и наших таежных лесов), необходимо сохранить естественные условия обитания множества различных растений и животных. Один из способов решения этой проблемы — объявление некоторых лесных территорий эталонными территориями дикой природы, где все или большинство «диких» растений и животных будут развиваться в естественных условиях. Особенно это касается видов, которые нельзя сохранить в условиях «хозяйственного» ландшафта, и тех, возможности выживания которых вне дикой природы не выяснены. Причем потребность в эталонах дикой природы, исключаемых из хозяйственного освоения, растет прямо пропорционально интенсивности преобразования природных экосистем и ландшафтов в результате деятельности человека. Вопрос, какую долю территории надо оста-

вить в нетронутом состоянии для того, чтобы гарантированно сохранить большинство диких видов, не имеет однозначного ответа. Чем больше сохраняется дикой природы, тем большее число природных видов имеет гарантированные шансы на выживание. Решение о том, какие по величине участки дикой природы надо сохранить в том или ином регионе, относится скорее к разряду политических, чем научных, и отражает соотношение природных и экономических приоритетов местной власти и жителей региона. В разных регионах это соотношение различно. На Всемирном саммите по устойчивому развитию (1992) в качестве ориентира назывались 10 % — примерно такая доля территории должна отводиться под эталоны дикой природы (например, особо охраняемые природные территории) при устойчивом развитии хозяйственных ландшафтов. Конечно, образно говоря, это лишь желательная средняя температура по больнице, и в некоторых регионах и типах ландшафтов действительная потребность в таких территориях может быть значительно большей.

Второй важный вопрос — что именно сохранять в качестве эталонов дикой природы для того, чтобы наилучшим образом сберечь природное биологическое разнообразие. Иногда ответить на этот вопрос достаточно легко, поскольку некоторые территории имеют очевидно большое значение для выживания значительного количества диких видов (например, Куршская коса или Онежский полуостров — важнейшие места остановки перелетных птиц, или Тиманский кряж с его особыми по составу почвообразующими породами, в которых произрастает множество растений, не встречающихся нигде в окрестных лесах). Потребность в сохранении таких территорий очевидна: исключение из хозяйственного оборота относительно малой доли площади позволяет уберечь от исчезновения значительное число диких видов. Но так бывает не всегда; часто возникает необходимость выбрать какую-то часть более или менее однородного (по исходным характеристикам, не связанным с деятельностью че-



ловека) природного ландшафта (или целой природной зоны), которая бы наилучшим образом отражала и позволяла сохранить все элементы дикой природы. В этом случае оптимальным (по крайней мере, с точки зрения сохранения природы) является выбор тех территорий, которые в наименьшей степени преобразованы хозяйственной деятельностью человека и по своим характеристикам ближе всего к исходному состоянию. На них вероятнее всего можно обнаружить все исходные виды живых организмов, которые образовали наиболее полноценные и устойчивые популяции. Однако осуществить отбор не так-то просто.

Дело в том, что влияние человека на дикую природу разнообразно и его формы часто несопоставимы, а потому не всегда возможно однозначно ранжировать все части того или иного природного ландшафта или природной зоны по степени нарушения человеком. Например, трудно определить, что подверглось большему разрушительному влиянию — участок старовозрастного леса площадью в десятки гектаров среди вырубок, дорог и сельскохозяйственных угодий или

единный бездорожный и ненаселенный (в настоящее время) массив условно-сплошных вырубок полувековой давности площадью в десятки тысяч гектаров. В первом случае сохранилась исходная структура экосистемы, но некоторые виды могут быть представлены малочисленными, изолированными и в перспективе нежизнеспособными популяциями. Во втором — структура экосистем и частично их видовой состав существенно нарушены, но зато большинство сохранившихся видов существует в виде крупных и жизнеспособных популяций и имеет хорошие шансы на выживание.

Безусловно, идеальным вариантом эталонной территории является такой, когда на ней не повреждена структура лесных экосистем, не нарушены пространственные связи между ними и частями популяций составляющих их видов. Для этого надо, чтобы лесные экосистемы (равно как и нелесные экосистемы, входящие в состав единого лесного ландшафта) не только были лишь в малой степени нарушены хозяйственной деятельностью человека, но и составляли вместе достаточно крупный природный блок, минимально



разделенный на части искусственными барьерами и источниками нарушений. Такие крупные природные блоки в пределах лесной зоны получили название малонарушенных лесных территорий (intact forest landscape — хотя этот перевод и не совсем точен, его можно признать вполне устоявшимся).

Конечно, невозможно найти какое-либо пороговое значение величины площади, после которого можно будет сказать: да, этот ландшафт является безусловно цельным, и все имеющиеся в его пределах виды представлены самодостаточными крупными популяциями, надежно защищенными от любых неблагоприятных внешних воздействий. Очевидно, что чем больше площадь той или иной природной территории, тем в большей степени она будет самодостаточна и меньше зависима извне. Четких научных данных, позволяющих установить оптимальный размер необходимой для сохранения большинства природных видов площади, пока нет. Есть лишь отдельные ориентиры: например, для устойчивой популяции рыси требуется около полумиллиона гектаров, россомахи, тигра — от двух миллионов гектаров; для большинства крупных и средних хищников нужны площади как минимум в десятки тысяч гектаров [3]. Соответственно, если состояние популяций крупных хищников своего рода индикатор здоровья биологических компонентов ландшафта, то пороговые значения площади малонарушенных лесных территорий должны оцениваться не менее чем в несколько десятков тысяч гектаров. Отметим, что минимальный размер площади, необходимой для выживания крупных ключевых видов, зависит от того, в каком окружении она находится. Поскольку современные формы и методы лесного хозяйства в России лишь в незначительной степени ориентированы на поддержание естественного биологического разнообразия, имеет смысл говорить о малонарушенных лесных территориях, размеры которых позволяют обеспечить их самоподдержание вне зависимости от того, какие формы хозяйства применяются в непосредственной близости от них.

Работа по выявлению малонарушенных лесных территорий (МЛТ) на Северо-Западе России была начата Гринписом, Центром охраны дикой природы и Социально-экологическим союзом еще в 1997 г. Позднее к ней присоединилась Всемирная лесная вахта, и была проинвентаризирована вся лесная зона России, а затем и все бореальные леса Северного полушария. В настоящее время инвентаризация малонарушенных лесных территорий России закончена, ее результаты опубликованы в виде атласа [1,2,4]. К сожалению, не все данные одинаково точны: по некоторым регионам Сибири и Дальнего Востока из-за отсутствия достаточных источников информации инвентаризация МЛТ может считаться лишь предварительной и нуждается в дальнейшем уточнении. Работа по бореальным лесам Северного полушария находится на заключительной стадии; предварительные результаты опубликованы и представлены на суд научной общественности на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г. [5].

Несколько слов о том, что считалось основаниями для отнесения лесных территорий к разряду малонарушенных. Прежде всего устанавливаются минимальный размер площади — 50000 га — и минимальная ширина (диаметр вписанной в контур МЛТ окружности) — 10 км. При этом нарушенными считались те экосистемы, которые были коренным образом преобразованы современной хозяйственной деятельностью человека (предел давности значимых нарушений был установлен в 70 лет, т.е. нарушения, связанные с хозяйственным воздействием, прекратившимся более 70 лет назад, не считались значимыми). Не считались значимыми рассеянные нарушения, связанные с низкоинтенсивной традиционной хозяйственной деятельностью (рубка отдельных деревьев, строительство охотничьих избушек, расчистка сенокосных угодий в поймах малых рек, подсочка, не приведшая к гибели

ли насаждений, охота, сбор грибов и ягод, оленеводство и выпас скота и др.). При подготовке карт малонарушенных лесных территорий России был принят формальный алгоритм для разделения гарей, считающихся или не считающихся нарушенными землями: к первым относились гари и мозаики послепожарных молодняков, примыкающие к источникам хозяйственной инфраструктуры, а гари и мозаики послепожарных молодняков, находящиеся в окружении малонарушенных лесных территорий, включались в общий контур этих территорий. В процессе работы над картой бореальных лесов Северного полушария было принято решение (в основном благодаря позиции наших канадских коллег) не разделять по категориям антропогенной нарушенности территории, а выделить все примыкающие к МЛТ гари и участки послепожарных молодых лесов в отдельную категорию объектов.

Следует отметить, что материалы, на основе которых проводилась инвентаризация, были неодинаковы по разным странам. Так, например, по России имелся практически полный набор двухсезонных снимков, сделанных отечественными спутниками «Ресурс». По Канаде снимки Landsat почти полностью «покрывали» два временных периода — начало и конец 90-х гг., кроме того, была неплохая картографическая база по лесным пожарам за последние 50–80 лет. Неоднородность исходных материалов в основном сказывалась на промежуточных этапах выполнения работы, хотя некоторым образом повлияла и на конечный результат. Например, отсутствие доступных и точных карт лесных пожаров по России затрудняло датировку конкретных гарей, и размеры площадей гарей в нашей стране были определены с меньшей точностью, чем в Канаде или на Аляске. С другой стороны, по многим территориям Канады качество доступных наземных данных было существенно ниже, чем по России или скандинавским странам, что в свою очередь также привело к отдельным неточностям.

Алгоритм выявления МЛТ, использованный в нашей работе и предварительно отработанный на примере Севера европейской России, в дальнейшем с небольшими изменениями (отражающими различия в имеющихся источниках информации и количестве наземных обследований) применялся в остальных лесах бореальной зоны Северного полушария. Он был ориентирован на использование прежде всего различных видов космической съемки, главным образом снимков спутника Landsat-7 с разрешением около 30 м на пиксель. Поскольку доступ к этому виду космической съемки, по крайней мере в начальный период работы, был ограниченным и весьма дорогим, была разработана технология последовательного использования разных источников информации для исключения на ранних стадиях работы заведомо нарушенных территорий на основании общедоступных или относительно дешевых источников информации. Так, работа по Северу европейской России состояла из трех последовательных этапов:

1. Исключение территорий, ограниченных элементами хозяйственной инфраструктуры и имеющих площадь менее 50 тыс. га (т.е. территорий, которые не могли вместить в себя МЛТ требуемого размера) на основании общегеографических карт. На этом этапе площадь подлежащей дальнейшему анализу территории была сокращена более чем на треть (что позволило в дальнейшем существенно уменьшить затраты труда на обработку снимков). Кроме того, пространство Европейского Севера оказалось разделенным на множество отдельных природных массивов, что существенно облегчило дальнейшую обработку информации.

2. Исключение крупных нарушенных территорий (массивов сельхозугодий, концентрированных вырубок, крупнейших гарей, примыкающих к хозяйственной инфраструктуре) на основе анализа космических снимков «Ресурс» с разрешением около 150 м на пиксель (использовались одно-



Малонарушенные лесные территории в пределах зоны бореальных лесов Северного полушария

временно снимки зимнего и летнего сезонов). В рамках этого же этапа была скорректирована северная граница леса, послужившая в дальнейшем северной границей выделенных малонарушенных лесных территорий. В результате первых двух этапов работы площадь территорий, подлежащих дальнейшему анализу с использованием космических снимков высокого разрешения, сократилась почти в пять раз.

3. Исключение мелких нарушенных территорий и окончательная корректировка границ выделенных МЛТ на основе космических снимков высокого разрешения (Landsat-7, 30 м на пиксель, и сопоставимые с ним по отдельным участкам «Ресурс МСУ-Э» и SPOT HRV). На этом этапе работа по выделению малонарушенных лесных территорий была завершена.

По остальным территориям бореальной зоны Северного полушария работа в общем выполнялась в том же порядке. Сначала на основании топографических карт отсеивались мелкие, изолированные хозяйственной инфраструктурой участки ландшафта, не способные вместить МЛТ требуемого размера, а единая анализируемая территория разделялась на отдельные природные блоки. Затем использовались космические снимки — разные и в разной последовательности (в зависимости от возможности доступа к ним). Например, по ряду регионов Сибири и Дальнего Востока работа завершилась на этапе использования данных космических снимков спутника «Ресурс МСУ-СК» с разрешением около 150 м на пиксель, поскольку снимки более высокого разрешения получить не удалось. По Канаде, наоборот, совсем не использовались снимки низкого разрешения, так как имелись снимки Landsat-7 практически на всю территорию.

Предварительные работы по выявлению малонарушенных лесных территорий в пределах зоны бореальных лесов

Северного полушария отражены на рисунке. Безусловно, эти результаты еще будут уточнены: откорректирована северная граница леса, уточнены границы гарей и послепожарных молодняков по России, внесены изменения на основании последних наземных обследований. Но уже сейчас можно говорить о главных результатах и выводах. Основные площади малонарушенных лесных территорий как в Америке, так и в Евразии сосредоточены в наиболее северных частях таежной зоны, вдоль северной границы леса, в зоне распространения вечной мерзлоты и наименее продуктивных лесов. Южная же часть зоны бореальных лесов на обоих континентах в наибольшей степени преобразована хозяйственной деятельностью человека, и здесь малонарушенные лесные территории занимают уже совсем небольшую долю площади. Причем, если на севере зоны бореальных лесов — на Аляске, в северных провинциях Канады, в северной половине Восточной Сибири и Дальнего Востока — сохранившаяся площадь малонарушенных лесных территорий позволяет не очень беспокоиться об их дальнейшей судьбе, то в остальных ее частях для сохранения последних эталонов дикой природы нужны довольно срочные и эффективные меры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас малонарушенных лесных территорий России / Д. Аксенов, Д. Добрынин, М. Дубинин и др. (В печати.)
2. Потапов П. В., Турубанова С. А., Ярошенко А. Ю. Малонарушенные лесные территории Европейского Севера России / Гринпис, Всемирная лесная вахта. М., 2001.
3. Экология заповедных территорий России / В. Е. Соколов и др. М., 1997.
4. Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes / D. Aksenov, D. Dobrynin, M. Dubinin, A. Egorov and others. М., 2002.
5. Remaining Wildlands in the Northern Forests / D. Aksenov, J. Bergquist, M. Dubinin and others. Global Forest Watch, 2002.