

Доступность «лесной» информации в России: настоящее и будущее

М.А. Карпачевский¹

Ключевые слова: лес, ресурс, лесная информация, космические снимки, веб-технологии, карты-схемы

Availability of Forest Information in Russia: Current Status and the Outlook

М. Karpachevskiy¹

Key words: forest, resource, forest information, space images, web-technology, schematic maps

Развитая система информирования широкой публики о состоянии лесов и лесоправлении является краеугольным камнем политики стран в этой области. Власть (национальная и местная) и крупные частные лесовладельцы в разных государствах планируют лесоправление с оглядкой на общественное мнение, вынуждены доходчиво объяснять гражданам цели планируемой деятельности и регулярно отчитываться о своей работе. Наличие четких требований к прозрачности их деятельности, общедоступность ключевых данных о лесах и сильное гражданское общество гарантируют, что наиболее острые вопросы не будут проигнорированы, представляемая информация будет понятна людям с разным уровнем образования, а достоверность материалов не вызовет вопросов.

В России леса покрывают 45% страны, и для россиян лес — абсолютно привычная среда обитания. Российское государство в настоящий момент рассматривает лес главным образом как некий стратегический природный ресурс, текущая экономическая отдача от которого чрезвычайно низка. Одни чиновники видят его неким аналогом

A developed system of information sharing with public at large about the condition of forests and forest management is the cornerstone of the forest policy of the countries rich in forest resources. Authorities (national and local) and large private forest owners in these countries plan forest administration taking into consideration the public opinion have to explain to the citizens the purposes of the planned activities and report regularly their work. Presence of clear requirements to transparency of their activities, general availability of key data about forests and a strong civil society guarantee that the most acute or sensitive issues will not be ignored, the information provided will be easy-to-understand for people with different education levels, whereas the information reliability will not trigger any questions.

In Russia forests cover 45% of the country and for Russian citizens (even for urbanites) forest is an absolutely habitual environment. Russia currently looks at the forest mostly as at a strategic natural resource with very low current economic returns. Some officials see the forest as the counterpart of agricultural fields, i.e. the source of valuable

¹Координатор проекта, Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир», 119021, Москва, ул. Россолимо 5/22, стр. 1, тел.: +7(499)246-25-93, www.new.transparentworld.ru, e-mail: mlvovich@yandex.ru

¹Project coordinator, Non-profit partnership "Transparent World", 119021, Moscow, 5/22 Rossolimo str., bld. 1, phone: +7(499)246-25-93, www.new.transparentworld.ru, e-mail: mlvovich@yandex.ru

сельскохозяйственных полей, то есть источником ценных возобновляемых природных ресурсов, другие — земельным ресурсом для застройки, особенно если это участок вблизи Москвы или Санкт-Петербурга. Существующие подходы к использованию лесов объединяет стремление извлечь быстрый доход, неважно, какой экологической ценой. Для региональных чиновников лесные участки — это еще и фактически единственный значительный природный ресурс, которым они распоряжаются самостоятельно, передавая в аренду для заготовки древесины или отдавая под строительство жилья и инфраструктуры. При такой логике другие функции леса — рекреационная, климато- и водорегулирующая, функция сохранения биологического разнообразия и др. в противоположность мировым тенденциям не рассматриваются как экономически значимые, а ущерб, наносимый им, например, при рубке леса, не учитывается. Для сельских жителей малонаселенных районов Севера, Сибири, Дальнего Востока лес — это уже не столько место для отдыха на природе, сколько источник жизненно необходимых продуктов (ягод, грибов, рыбы и дичи).

До эры Интернета и геоинформационных технологий (1980–1990-е гг.) основным источником информации о лесах, с которой мог ознакомиться сторонний специалист, были бумажные карты-схемы лесхозов с нанесенной квартальной сетью или более детальные планы лесничеств с повыведельной информацией. Последняя карта лесов России была опубликована в 1990 г. и представляла собой слегка модернизированную версию карты 1974 г. По детальности контуров и актуальности данные карты давно не отвечают современным потребностям профессионального лесного сообщества.

В 2000-х гг. государственные лесостроительные предприятия начали переходить к работе на основе геоинформационных технологий, что сопровождалось цифровизацией многих старых данных. Лесные карты-схемы стали привязывать к картографической основе, появилась возможность использовать приборы GPS для более точной привязки к местности, что заметно повысило их «картографируемость». Хотя лесостроительные предприятия не горели желанием бесплатно делиться этой информацией с конечными пользователями и с Рослесхозом, часть ее (векторные квартальные сетки и карты с повыведельными базами данных) довольно широко распространилась по России. Но официально эта информация так и не стала общедоступной.

Важным шагом Рослесхоза в сторону большей открытости явилась публикация статистических данных государственного учета лесного фонда (ГУЛФ) в разрезе субъектов Российской Федерации (1998, 2003 гг.). Это было подлин-

renewable natural resources, the others — as a land resource for construction, especially if it is a forest plot near Moscow or St. Petersburg. Striving to get quick returns regardless of the ecological price combines existing approaches to using forest resources. For regional officials forest plots are basically the only considerable natural resource that they control independently leasing for logging or allocating for housing construction and infrastructure. With this idea stuck in mind other forest functions — like recreational, regulation of climate and hydrological regimes, biodiversity conservation, etc., unlike world trends, are not regarded by them as economically feasible and the damage incurred to them, e.g. forest clearcuts, are not taken into account. For residents of underpopulated areas of the North, Siberia and the Far East the forest is not just a place for outdoor recreation, but a source of vital resources (berries, firewood, mushrooms, fish and game).

Before the era of Internet and geoinformation technologies (1980–1990s) the main source of information about forests available for review, for example, for a third-party specialist in a leskhoz (old administrative forest management unit) were hard-copied schematic maps of leskhozes with overlaid net of rides or more detailed plans of local forest divisions with information about compartments. The last map of Russian forests was published in 1990 and was a slightly updated version of the 1974 Forest Map of the USSR. In details of contours and relevancy these maps have not been meeting modern requirements of a professional forest community for quite a long time.

In 2000s state forest inventory enterprises started to switch to forest planning based on geoinformation technologies, which was accompanied with digitization of many old data. Forest schematic maps started to be referenced to regular base maps and possibility to use GPS devices for more accurate geolocation appeared, which considerably increased their “mapping properties”. Though state forest inventory enterprises were not eagerly anxious to share this information for free with the end user (including Rosleskhoz), part of it (vector nets of rides and maps with data about plots) were quite widely distributed throughout Russia. However, officially this information never became public.

An important step of Rosleskhoz (Federal Forestry Agency) towards more openness became the publication of the statistics of the state forest fund inventory data throughout the federal constituents (1998, 2003). Though part of forests was not included in this data (for example, forests on the abandoned agricultural lands), this was a true information breakthrough. Forest fund inventory data of administrative forestry enterprises never became available for the public at

ным информационным прорывом, хотя часть лесов этими данными не учитывалась, например, леса на заброшенных сельхозземлях. Материалы ГУЛФ в разрезе лесхозов так и не стали общедоступными, хотя и помогли нескольким группам ученых получить первые оценки бюджета углерода лесов России.

В 2006 г. был принят новый Лесной кодекс, который фактически ликвидировал все нормы, позволявшие общественности участвовать в лесоуправлении. В 2007 г. все лесоустроительные предприятия были объединены в единую структуру «Рослесинфорг» при Рослесхозе, но полной централизации данных лесоустройства так и не произошло. Новая структура не смогла, возможно, и не ставила себе такой цели, публично представить хоть какие-то результаты лесоустройства на национальном уровне или провести анализ собранных материалов. На сайте «Рослесинфорга» в разделе «Документы и продукты» (<http://www.roslesinforg.ru/docs/p>) нет ни одного (!) доступного материала. Другие учреждения Рослесхоза подчас вынуждены дублировать цифровые карты квартальной сети и границ лесничеств, заменивших лесхозы, на интересующие их территории, несмотря на их наличие в Рослесинфорге. Финансирование работ по традиционному лесоустройству прекратилось. Во многих регионах лесопользователи вынуждены применять материалы лесоустройства 20–30-летней давности. Достоверной информации о состоянии части лесов вообще нет, например, лесов на землях обороны и безопасности и лесов, ранее находившихся в ведении колхозов и совхозов, — сельских лесов. Все последние годы Рослесхоз целенаправленно шаг за шагом ограничивал доступ общественности и частных структур даже на платной основе к лесоустроительным материалам.

Новый Лесной кодекс предусматривает регулярное проведение национальной инвентаризации лесов, цель которой — получить актуальную национальную оценку состояния лесов на основании выборочного обследования специально отобранных пробных площадей. Эта система должна была существовать параллельно традиционному лесоустройству, но пока так и не заработала в должной мере. Результаты проводимых работ по инвентаризации лесов пока недоступны не только общественности, но даже не вовлеченным в программу специалистам ведомственных лесных институтов.

Но Лесной кодекс ввел два революционных требования, облегчивших гражданам доступ к лесохозяйственной информации и лесным картам. Речь идет о лесных планах субъектов Российской Федерации и лесохозяйственных регламентах лесничеств, разработка которых предусмотрена кодексом. Проекты данных документов необходимо разме-

large, though helped several groups of scientists to get first assessments of the carbon budget of Russian forests.

In 2006 a new Forest Code was adopted that basically eliminated all norms that allowed the public to take part in forest management. In 2007 all forest inventory enterprises were united into an integrated structure “Roslesinforg” at Rosleskhoz, however the complete centralization of forest inventory data never happened. The new structure never managed (and probably, never had such an objective) to bring to the public at least any results of forest inventory data integration on the national level or analysis of collected materials. There is not a single (!) available for the public product on the website of “Roslesinforg” in section documents and products (<http://www.roslesinforg.ru/docs/p>). Other Rosleskhoz agencies sometime have to copy digital maps of the net of rides and borders of the lesnichestvos (replacing leskhozoes) of the areas of interest, despite such maps are available in Roslesinforg. Funding of traditional forest inventory activities has been basically stopped. In many regions forest users had to use materials of forest inventory of 20–30 years old. There is no reliable information whatsoever about the condition of some part of forests (e.g., defense and security forests or forests earlier under control of kolkhozoes and sovkhoeoes — agrarian forests). Over the past years Rosleskhoz deliberately step by step restricted access for the public and private structures (even on a paid basis) to forest inventory data.

The new Forest Code provides for regular national inventory of forests to get updated nation-wide assessment of forests condition based on random survey of specially selected sampling plots. This system was supposed to co-exist with traditional forest inventory, but it has never started to operate properly. Results of forests inventory activities are still not available not only for the public, but even for the specialists of the departmental forest institutes involved in the program.

On the other hand Forest Code introduced two truly revolutionary requirements, streamlining access for the citizens to forestry information and forest maps. They are forest plans of the federation constituents and forest regulations for lesnichestvo (modern administrative forest management unit), which are supposed to be developed by the code. Projects of such documents have to be posted in open access for proposals and comments. Though the quality of forest planning in these documents is arguable, they are of great value, as they contain multiple statistic and cartographic data about forests of federation constituents.

In practice Russian state policy in sphere of access to forest information totally contradicts world trends, does not take into account new alternative tools of getting assessments of

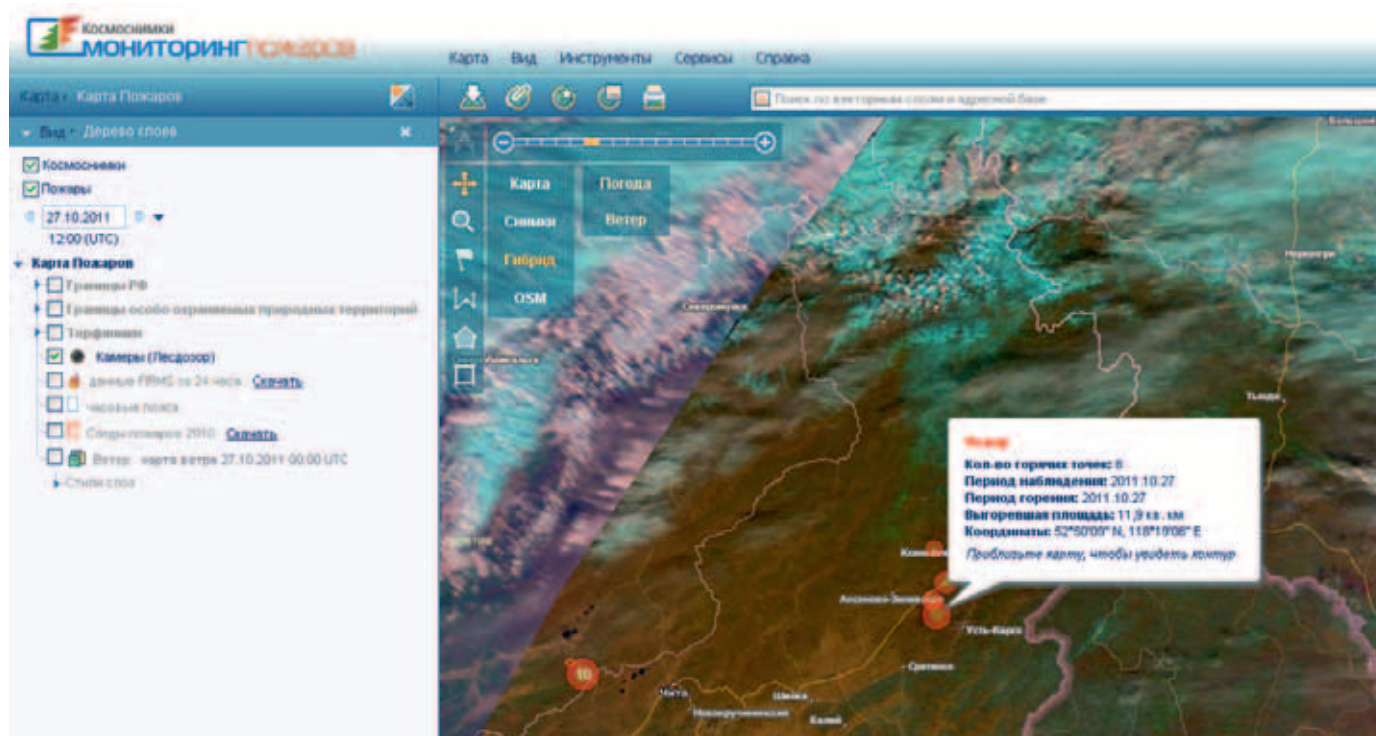


Рис. 1. Веб-сервис «Космоснимки — Пожары», www.fires.kosmosnimki.ru

Fig. 1. Geoservice “Kosmosnimki — Fires”, www.fires.kosmosnimki.ru

щать в открытом доступе для сбора предложений и комментариев. Хотя о качестве лесного планирования в этих документах можно спорить, они все равно имеют огромную ценность, так как содержат многочисленные статистические и картографические данные о лесах субъектов Российской Федерации.

На практике государственная российская политика в области доступа к лесной информации в корне противоречит мировым тенденциям, не учитывает новых альтернативных инструментов оценки состояния лесов и препятствует совершенствованию методов оценивания лесных ресурсов и качества лесопользования. За последние десятилетия появились несколько технологий, которые произвели революцию в этой сфере.

Во-первых, это бытовые приборы глобального позиционирования, дающие достаточно высокую точность географической привязки наземных данных.

Во-вторых, это космические снимки среднего и высокого разрешения, позволяющие делать средне- и крупномасштабные карты лесов. Часть этих снимков распространяется бесплатно (Landsat, Terra and Aqua/MODIS), доступна и ретроспектива снимков Landsat за последние 30–35 лет. Появились технологии, позволяющие оперативно обрабатывать большие массивы спутниковых данных, что, в частно-

forests and prevents modernization of methods of evaluating forest resources and forest management quality. Several technologies appeared over the past decades that were revolutionary in this area.

First of all, those are global positioning consumer devices, giving quite high accuracy of ground data geolocation.

Secondly, those are middle and high resolution space images enabling to do middle- and large-scale maps of forests. Part of such images are distributed for free (Landsat, Terra and Aqua/MODIS), archived images of Landsat satellite over the past 30–35 years are also available. Technologies emerged, enabling to quickly process large volumes of satellite data, which, in particular, opened possibility of operational monitoring of forest fires using MODIS data (“Kosmosnimki — Fires” web-service, fires.kosmosnimki.ru). Application of radar data enabled to assess the productivity of forests. Such an assessment, for example, has been conducted with respect to boreal forests of the Central Siberia based on ASAR satellite images by a group of European institutes (Santoro et al, 2011). The studies of the Institute of Applied System Analysis (IIASA, Laxenburg, Austria) revealed that land cover maps, received by classification of even low resolution space images (1 km per pixel) can be used for creation of general maps of phytomass (biomass) resources and of Russian forests carbon (<http://>



Снимок WorldView
(© DigitalGlobe,
ИТЦ «СКАНЭК»)
WorldView image
(© DigitalGlobe,
ScanEx RDC)

сти, открыло возможность оперативного мониторинга лесных пожаров по данным MODIS (веб-сервис «Космоснимки — Пожары», fires.kosmosnimki.ru). Использование радарных снимков сделало возможным оценку продуктивности лесов. Она выполнена, например, для бореальных лесов Центральной Сибири на основе снимков со спутника ASAR группой европейских институтов (Santoro et al., 2011). Исследования Института прикладного системного анализа (ИАСА, Лаксенбург, Австрия) показали, что карты земельного покрова, полученные путем классификации космических снимков даже низкого разрешения (1 км в пикселе), могут быть использованы при создании обзорных карт запасов фитомассы (биомассы) и углерода лесов России (<http://russia.geo-wiki.org/index.php>; Schepaschenko et al., 2010). Снимки высокого разрешения в скором времени могут принципиально изменить традиционные методы лесоустройства, полностью вытеснив аэрофотосъемку.

В-третьих, появились геоинформационные системы (ГИС), позволяющие интегрировать различную картографическую информацию и базы данных и совместно анализировать собранную информацию.

В-четвертых, Интернет упростил поиск необходимой информации, сделал бессмысленным традиционную тактику ограничения доступа к ней. Отдельно следует упомянуть веб-картографические сервисы разной направленности (Google Earth, «Яндекс.Карты», Kosmosnimki.Ru, Wikimapia и др.), позволяющие не только получить бесплатный доступ к электронным картам и космическим снимкам, но и размещать на них пользовательскую информацию.

Надо признать, что Рослесхоз постепенно осваивает новые технологии. Уже в течение нескольких лет космические снимки с аппаратов серии SPOT используются в государственной программе мониторинга лесопользования, например, для выявления нелегальных рубок и других нарушений лесного законодательства. Результаты обработки данных MODIS используются в информационной системе дистанционного мониторинга Рослесхоза (ИСДМ) (<http://www.pushkino.aviales.ru/rus/main.sht>) для обнаружения лесных пожаров. К сожалению, сама ИСДМ недоступна широким слоям общественности. В официальном письме Рослесхоза от 8.06.2010 г. (http://www.aviales.ru/files/documents/2010/06/por_isdm2010_2.pdf) указано, что наряду с другими ведомствами и региональными властями бесплатно могут получить доступ к информации ИСДМ только арендаторы лесного фонда (!). При том, что она создается на бюджетные средства и использует бесплатные снимки. Снятие избыточных ограничений на доступ к официальной лесохозяйственной информации во мно-

russia.geo-wiki.org/index.php; Schepaschenko et al., 2010). Higher resolution images can soon totally change traditional methods of forest inventory, completely replacing aerial photo surveys.

Thirdly, geographical information system (GIS) appeared enabling to integrate different cartographic materials and databases and to analyze the collected information.

Fourthly, Internet simplified the search for required information, made traditional tactics of restricting access to information meaningless. Different web-mapping services should be mentioned separately (Google Earth, Yandex.Maps, Kosmosnimki.Ru, Wikimapia, etc.), which not only allow getting free access to electronic maps and space images, but to post user-defined information on them as well.

It should be acknowledged that Rosleskhoz gradually masters new technologies. Space images of SPOT satellites have been used by the governmental forest monitoring program for several years already (for example, for detection of illegal logging sites and other violations of forest legislation). MODIS data processing results have been used in the Rosleskhoz Remote Sensing Information System (ISDM) (<http://www.pushkino.aviales.ru/rus/main.sht>) for detection of forest fires. Unfortunately, the ISDM system itself is not accessible for the public. The official letter of Rosleskhoz from June 8, 2010 (http://www.aviales.ru/files/documents/2010/06/por_isdm2010_2.pdf) reads that besides other departments and regional authorities only forest landholders may have free access to ISDM data (created from budgetary funds and using free space images!). Lifting of excessive restrictions for access to official forestry information would help a lot to figure out, why official data on illegal loggings and areas of forest fires are understated dozens of times as compared with the independent researchers' data. A number of departments and agencies moved forward in presentation of mapping information for the public (see public cadastral map of Rosreestr (Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography), <http://maps.rosreestr.ru/Portal/>).

All modern and publicly available maps of Russia forests were received without participation of Rosleskhoz and never used the detailed forest inventory materials directly. In 2002–2003 the consortium of conservation non-governmental organizations and research organizations and scientific organizations involving ScanEx RDC prepared the “Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes” based on space images of Landsat ETM+, Terra ASTER, “Resurs-O1” MSU-E, MSU-SK (Aksenov, et al., 2003). This information was updated in 2006 using Landsat ETM+ images within the frames of creating a global map of intact Russian forests with participation of NGO “Transparent World” (Greenpeace, 2006; <http://www.intactfor->

гом позволило бы разобраться, почему официальные данные по объему нелегальных рубок и площадям лесных пожаров занижены в разы и даже десятки раз по сравнению с данными независимых исследователей. Ряд ведомств продвинулся дальше в предоставлении картографической информации для публики (см., например, публичную кадастровую карту Росреестра, <http://maps.rosreestr.ru/Portal/>).

Все современные и публично доступные карты лесов России получены без участия Рослесхоза и непосредственно не использовали материалы детального лесоустройства. В 2002–2003 гг. консорциум неправительственных природоохранных организаций и научных учреждений при участии ИТЦ «СКАНЭКС» на основе космических снимков Landsat ETM+, TERRA ASTER, «Ресурс-О1» МСУ-Е, «Ресурс-О1» МСУ-СК подготовил «Атлас малонарушенных лесных территорий России» (Аксенов и др., 2003). Эта информация была обновлена в 2006 г. по снимкам Landsat ETM+ в рамках создания глобальной карты малонарушенных лесных территорий с участием НП «Прозрачный мир» (Greenpeace, 2006; <http://www.intactforests.org/pub.map.html>). За последние 10 лет неправительственные природоохранные организации (Гринпис России, ВВФ России, НП «Прозрачный мир», Центр охраны дикой природы, Социально-экологический союз и др.) подготовили значительное количество национальных и региональных карт лесов высокой природоохранной ценности.

В 2004 г. Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии, Институт космических исследований РАН и Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН по данным спутникового прибора SPOT-Vegetation подготовили карту наземных экосистем России (Барталев и др., 2004; <http://terranorte.iki.rssi.ru/onlinegis/html/viewer.php?q=1>). Позже она была уточнена и обновлена по данным MODIS. На ее основе Гринпис России, ИКИ РАН, ЦЭП РАН и Всемирной лесной вахтой была подготовлена карта лесов Российской Федерации (Барталев и др., 2005). Из более детальных региональных карт можно отметить карту лесов центра и севера Европейской России, выполненную Гринпис России (Леса центра и севера..., 2008; <http://www.forestforum.ru/gis.php>).

Все последние годы основными поставщиками картографической информации о лесах России были общественные природоохранные организации и научные учреждения вне системы Рослесхоза. Проблемой остается острая нехватка актуальных карт состояния лесных ресурсов (карты лесов, оценки продуктивности, запасов фитомассы (биомассы) лесов и бюджета углерода) регионального и районного уровней. Отсутствуют публичные веб-сервисы, где карты лесных ресурсов были бы совмещены с картами ле-

ests.org/pub.map.html). Over the past 10 years conservation non-governmental organizations (Greenpeace Russia, WWF Russia, NGO “Transparent World”, Biodiversity Conservation Center, Socio-Ecological Union, etc.) prepared a great number of national and regional maps of forests of high nature protection value.

In 2004 the European Commission's Joint Research Center, Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences and the Center for Problems of Ecology and Productivity of Forests prepared the map of ground ecosystem of Russia based on SPOT-Vegetation satellite device (Bartalev et al., 2004; <http://terranorte.iki.rssi.ru/onlinegis/html/viewer.php?q=1>). Later on it was updated and verified using MODIS data. Based on this map Greenpeace Russia, Space Research Institute of the Russian Academy of Sciences, Center for Forest Ecology & Productivity of the Russian Academy of Sciences and the World Forest Watch prepared the map of Russian forests (Bartalev et al., 2005) The forest map of the central and northern European part of Russia posted by Greenpeace Russia can be mentioned among more detailed regional maps. (Forests of the center and north..., 2008; <http://www.forestforum.ru/gis.php>).

For the past few years the main suppliers of Russian forest maps were public nature protection organizations and scientific institutes beyond Rosleskhoz system. Acute shortage of updated maps of forest resources condition is still a problem (forest maps, productivity evaluation, phytomass (biomass), forest stand and carbon budget resources of regional and local (local forest division) levels. Public web-services are missing, where forest resources maps could be integrated with maps of high nature protection value forests and other valuable natural sites and with forest subdivision of the territory (including the nets of ride).

These are the objectives that NGO “Transparent World” tries to resolve in its projects. Together with Amur office of the WWF we launched the website (<http://hcvf.net/index-r.html>), where available maps of high nature protection value forests of Russia and of several foreign countries were posted. Another English website we keep supporting is “Russia's Forests for the Future: Mobilizing Information for Sustainable Forest Management” (<http://gis.transparentworld.ru/en/kareliaks/home.html#>). It was prepared applying web-mapping technology. The purpose of the project is to make existing maps about Russian forests available, to demonstrate their unique exuberance and importance, for international community as well. Different information layers about forests of Russia, Republic of Karelia, Irkutsk Region (original and supplied by our partners). For convenience these layers were integrated with forest management information.

сов высокой природоохранной ценности и иных важных природных объектов, а также с лесохозяйственным делением территории, включая кварталные сетки.

Именно такие задачи пытается решить в своих проектах НП «Прозрачный мир». Совместно с Амурским офисом ВВФ нами запущен сайт (<http://hcvf.net/index-r.html>), где были размещены доступные карты лесов высокой природоохранной ценности России и ряда зарубежных стран. Еще один поддерживаемый нами англоязычный сайт — «Russia's Forests for the Future: Mobilizing Information for Sustainable Forest Management» («Российские леса и их будущее: сбор информации для устойчивого лесопользования») (<http://gis.transparentworld.ru/en/kareliaks/home.html#>) — был реализован уже с помощью технологий веб-картографии. Цель проекта — сделать доступной существующую картографическую информацию о российских лесах, продемонстрировать их уникальное богатство и значение, в том числе для международного сообщества. На веб-картах можно найти информацию о лесах России, Республики Карелия, Иркутской области. Представлены также лесохозяйственные материалы.

Эта идея получила дальнейшее развитие в проекте, осуществляемом совместно с ВВФ России, Институтом мировых ресурсов (Вашингтон, США) и ИТЦ «СКАНЭКС» на средства Агентства международного развития США. Сроки реализации проекта «Интенсивное и устойчивое лесопользование в России» — 2010–2013 гг. В его работе также будут применяться технологии веб-картографии. Предполагается, что размещенная на сайте информация (прототип сайта доступен по адресу ourforest.info) будет востребована среди профессионального сообщества. Мы хотели бы привлечь экспертов к участию в доработке данных карт и наполнении самого сайта описаниями пробных площадей, ценных природных объектов и пр.

Перед проектом стоят несколько целей:

- показать актуальную ситуацию с лесными ресурсами в трех пилотных регионах с наибольшей интенсивностью лесопользования (север Европейской России, Приангарье–Прибайкалье, юг Дальнего Востока). Для них предполагается подготовить региональные карты лесов и оценить изменения лесного покрова за последние 30–35 лет, используя классификации снимков Landsat;
- разработать методику применения лесных карт, полученных на основе спутниковой информации, для визуализации запасов и бюджета лесного углерода на региональном и районном уровнях;
- указать положительные примеры российского и международного опыта ведения лесного хозяйства, разра-

This idea received further development in the project, carried out jointly by WWF Russia, World Resources Institute (Washington, USA) and ScanEx RDC funded by the U.S. Agency for International Development. “Intensified and Sustainable Forest Management in Russia” project implementation terms — 2010–2013. Web-mapping technologies will also be applied in this project. It is anticipated that the information posted on the website (website prototype is available at ourforest.info address) will be in demand among professional forest community. We would like to raise interest of the experts to take part in improving these maps and filling of the website (description of sampling plots, valuable natural sites, etc.) There are several objectives that this project has:

- To show updated information about forest resources in three pilot regions with maximum forest use intensity (Northern European Russia, Priangariye-Pribaikaliye, South of the Far East). Regional forest maps are to be drawn and forest cover changes over the past 30–35 years are to be assessed based on Landsat images classification.
- To develop a method of using forest maps, received based on satellite data, for visualization of resources and forest carbon budget on regional and local levels.
- To combine positive examples of Russian and international experience of forest management, to develop regionally adapted recommendations on forest husbandry intensification.
- Using updated forest maps, assessments of forest productivity and other information within pilot regions to detect most promising areas for intensive forest management. When selecting such areas we would like to use the potential of most productive forests to the full extent, minimizing the impact on intact frontier forests.
- To integrate all the above data with forest management information.

Reference:

1. D. Aksenov, D. Dobrynin, M. Dubinin et al., Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes”. M.: MSoES; Washington: World Resources Institute, 2003. 186 p.
2. S. Bartalev, A. Belvard, D. Yershov, A. Isaev. Map of ground ecosystems of Eurasia based on SPOT-Vegetation data. Global Land Cover 2000 project. TerraNorte information system. RAS Space Research Institute, 2004 (<http://terrannorte.iki.rssi.ru/onlinegis/html/viewer.php?q=1>).
3. S. Bartalev, A. Belvard, D. Yershov, A. Isaev, P. Potapov, S. Turubanova, A. Yaroshenko. Map of Russian forests, colored by dominating groups of species and closed forest cover (scale 1: 14.000.000) M. 2004. 1 p.
4. A. Grigoriev, M. Karpachevsky, V. Zakharov. 2011 forest fires: about awareness and reception of information from forest management authorities in Moscow and in the regions (representation at Public environmental council of Rosleskhoz on June 30, 2011).
5. Forests of the center and north of European part of Russia: 1:4 500 000 scale / A. Yaroshenko, D. Dobrynin, A. Yegorov, I. ZHurvleva, A. Manisha, P. Potapov, S. Turubanova, E. Khakimulin. Greenpeace Russia.M., 2008.

ботать регионально адаптированные рекомендации по интенсификации лесного хозяйства;

- с помощью актуальных лесных карт, оценок продуктивности лесов и иной информации в пределах пилотных регионов выявить наиболее перспективные территории для интенсивного ведения лесного хозяйства. При выборе таких территорий мы хотели в наибольшей степени использовать потенциал продуктивно освоенных лесов и при этом минимизировать воздействие на малонарушенные леса;
- дополнить все вышеуказанные данные лесохозяйственной информацией.

Литература:

1. Аксенов Д.Е., Добрынин Д.В., Дубинин М.Ю. и др. Атлас малонарушенных лесных территорий России. М.: МСоЭС; Вашингтон: World Resources Institute, 2003. 186 с.
2. Барталев С.А., Белвард А.С, Ершов Д.В., Исаев А.С. Карта наземных экосистем Северной Евразии по данным SPOT-Vegetation. Проект Global Land Cover 2000. Информационная система TerraNorte. Инст. космич. исследований РАН, 2004 (<http://terrannorte.iki.rssi.ru/onlinegis/html/viewer.php?q=1>).
3. Барталев С.А., Ершов Д.В., Исаев А.С., Потапов П.В., Турубанова С.А., Ярошенко А.Ю. Карта лесов Российской Федерации, окрашенная по преобладающим группам пород деревьев и сомкнутости древесного полога (масштаб 1:14 000 000). М., 2004. 1 с.
4. Григорьев, А.Ю., Карпачевский, М.А., Захаров, В.П. Лесные пожары 2011 г.: об информировании и получении информации органами управления лесами в Москве и регионах (презентация на Общественном экологическом совете «Рослесхоза» 30 июня 2011 г.).
5. Леса центра и севера Европейской России: Карта масштаба 1:4 500 000 / А.Ю. Ярошенко, Д.А. Добрынин, А.В. Егоров, И.В. Журавлева, А.Е. Маниша, П.В. Потапов, С.А. Турубанова, Е.В. Хакимуллин. М., Гринпис России. 2008.
6. Greenpeace. Roadmap to Recovery: The World's Last Intact Forest Landscapes, 2006.
7. Santoro, M., Beer, Ch., Cartus, O., Schmillius, Ch., Shvidenko, A., McCallum, I. Wegmueller, U. and Wiesmann, A. Retrieval of growing stock volume in boreal forest using hyper-temporal series of Envisat ASAR ScanSAR backscatter measurements // Remote Sensing of Environment, Vol. 115, Issue 2, 2011, p. 490–507.
8. Schepaschenko, D., McCallum, I., Shvidenko, A., Fritz, S., Kraxner, F and Obersteiner, M. A new hybrid land cover dataset for Russia: a methodology for integrating statistics, remote sensing and in situ information // Journal of Land Use Science, 2010, Vol. 1, pp. 1–15.