

Выводы исследования:

1. Данные web-картографических сервисов, возможно использовать для детального анализа вырубленных территорий.

2. Количество семенных деревьев меньше допустимых нормативов, что является затруднением естественному возобновлению леса.

3. После проведенных искусственных посадок, в случае отсутствия ухода за лесными культурами Сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), на данной территории будут отсутствовать качественные, продуктивные древостои.

4. Общая тенденция скорости вырубок лесов и дальнейший, длительный, некачественный процесс возобновления лесов позволяют сделать предварительное заключение, о том, что лесные территории находятся под угрозой, так как скорость вырубки во много превышает скорость возобновления леса, а при отсутствии должного ухода, на вырубленных территориях не исключено и полное исчезновение леса на вырубленных землях лесного фонда.

Библиографический список:

1. Андриановна И. / В Ленинградской области вырубает еще не созданные заказники http://bellona.ru/2016/01/19/lo_oopt_cutting/
2. Вагизов М.Р., Михайлова А.А.// Проектирование геоинформационной системы инвентаризации лесов. // Леса России: политика, промышленность, наука, образование Материалы второй международной научно-технической конференции. Под редакцией В.М. Гедьо. 2017. С. 29-30.

EVALUATION OF PICKS OF SOSNOVSKY FORESTRY ON THE DATA OF CARTOGRAPHIC WEB-SERVICES.

YAblonovskaya M.K., Vagizov M.R.

Saint-Petersburg state forest technical university, Saint-Petersburg

The article discusses the use of these open web mapping services for the analysis of deforestation in the Sosnovsky district forestry, forestry Priozersk Leningrad region.

В статье рассматривается применение данных открытых web-картографических сервисов для анализа проведенных вырубок в Сосновском участковом лесничестве, Приозерского лесничества Ленинградской области.

ДИСТАНЦИОННО – КОНТАКТНЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЛЕСАХ СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ

Кхумало Н.Н., Чан Хау Тхин, Любимов А.В.

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург

К настоящему времени участились случаи нарушений лесного, земельного и природоохранного законодательства [1]. Все они носят выраженный корыстный характер и состоят в нецелевом использовании земель и природных ресурсов. В качестве примеров можно привести:

- Незаконные и «завизирные» рубки

- Нецелевое использование земель лесного и сельскохозяйственного назначения, а также особо охраняемых природных территорий
- Незаконную разработку полезных ископаемых
- Несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов
- Сельскохозяйственные палы и связанные с ними природные и лесные пожары
- Незаконное использование ресурсов животного мира (браконьерство)

Незаконные и «завизирные» рубки

Незаконные рубки – это нелегальная заготовка древесины гражданами и организациями без разрешительных документов. «Завизирные» рубки – это заготовка древесины сверх разрешенных объемов (за пределами отведенных делянок).

Объемы незаконно заготовленной древесины зависят от спроса на древесину и возможностей ее переработки с последующей реализацией. В качестве примера можно привести объемы незаконных рубок, выявленных общественными природоохранными организациями в Новгородской области, за период с 1990 по 2015 гг. [2, 3]. Как следует из собранных данных, объем незаконно заготовленной древесины варьирует в пределах 250 – 350 тыс. м³ в год. В последние годы наметилась тенденция к снижению объемов незаконных рубок. Это можно объяснить совершенствованием работы лесной охраны и повышением активности природоохранных организаций и частных лиц.

Сбор оперативных и достоверных данных о реальных объемах заготовки древесины чрезвычайно затруднен. Так, в конце 90-х годов прошлого века финские таможенники представили данные о древесине, полученной из лесхозов Ленинградской области. Объем задекларированной древесины на 800 тыс. м³ превысил официально разрешенный объем заготовки по всем видам рубок. Результаты анализа официальных документов и экспертных оценок позволили сделать вывод о том, что основной объем дополнительной древесины был закуплен в других регионах Северо-Запада России по ценам ниже рыночных, причем происхождение древесины было неизвестным.

Такая ситуация стала бы невозможной в условиях правильно организованного экологического мониторинга с сертификацией каждой партии заготовленной древесины [4].

Нецелевое использование земель лесного и сельскохозяйственного назначения, а также особо охраняемых природных территорий

Как правило, нецелевое использование земель лесного фонда, сельскохозяйственных земель и особо охраняемых природных территорий связано с незаконным строительством коттеджей для постоянного или временного проживания, а также зданий и сооружений для обслуживания рекреационной деятельности: полей для игры в гольф, стадионов, спортивных площадок и др.

Типичный пример – заключение заведомо невыполнимого арендного договора с последующей переориентацией на совершенно иной вид деятельности и строительством капитальных и временных зданий и сооружений [5, 6].

Незаконную разработку полезных ископаемых

Незаконная разработка полезных ископаемых связана с организацией карьеров для добычи песка, щебня, песчано – гравийной смеси, глины, торфа и др. Этот вид незаконной деятельности связан с предварительной незаконной вырубкой лесов и (или) уничтожением плодородных сельскохозяйственных земель. Позже эти объекты используются для незаконной свалки бытовых и промышленных отходов. В некоторых случаях площади незаконных карьеров достигают 50 – 70 га высокопроизводительных насаждений, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий регионального значения. В таких случаях происходит нарушение и лесного, и природоохранного законодательства.

Несанкционированные свалки бытовых и промышленных отходов

Этот вид нарушений является наиболее распространенным в непосредственной близости от крупных промышленных центров. Объемы твердых бытовых отходов из года в год быстро нарастают, а технологии их складирования и утилизации не соответствуют современным требованиям экологической безопасности [7].

О быстром нарастании объемов твердых бытовых отходов можно судить по материалам природоохранной статистики любого субъекта федерации России.

Рост количества несанкционированных свалок наглядно демонстрируют результаты дешифрирования материалов дистанционного зондирования на часть Тосненского района Ленинградской области:

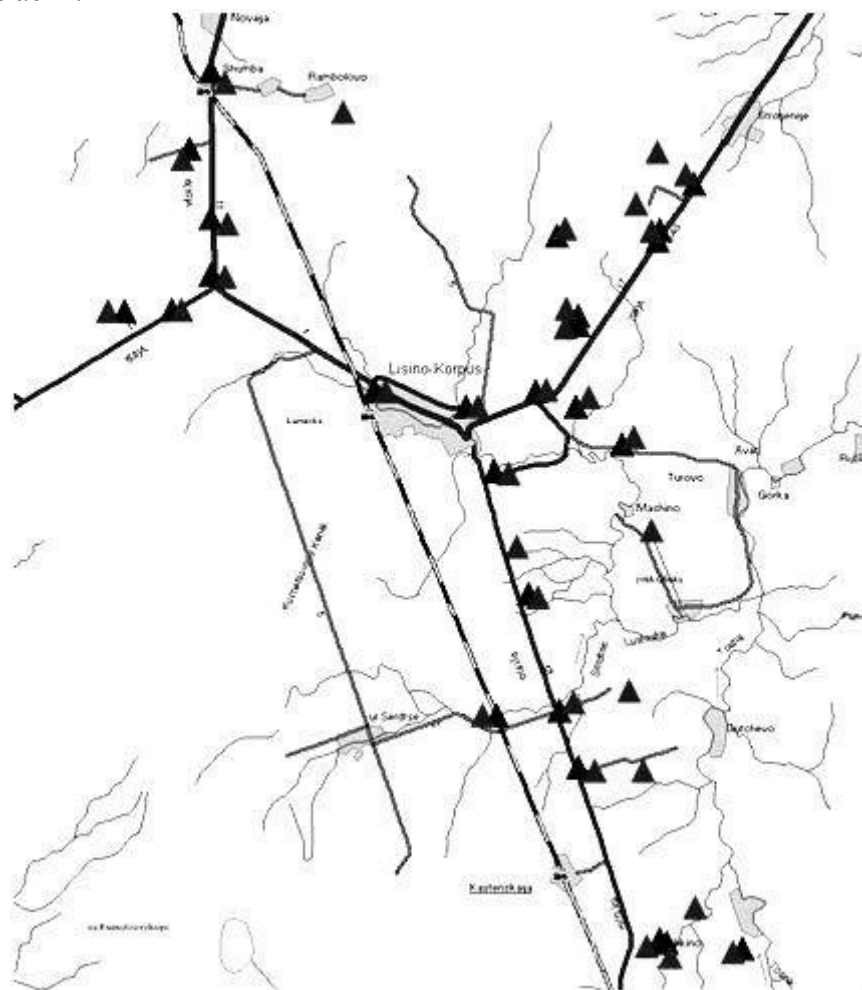


Рисунок 1. GPS – съемка (▲ - точка замера координат на свалках 2006 г.) ▲ - позиционирование свалок в 2014 г.

Результаты обследований свидетельствуют о том, что количество свалок и объемы отходов непрерывно растут, несмотря на систематический контроль со стороны экологов и сотрудников лесной охраны [8].

Аналогичное положение складывается и с весенними сельскохозяйственными палами, связанными с ними природными и лесными пожарами, а также незаконным использованием ресурсов животного мира (браконьерством).

Повышение эффективности борьбы с перечисленными нарушениями и обеспечение экологически безопасного использования природных ресурсов может быть реализовано

организацией региональной системы дистанционно – контактного мониторинга экологической обстановки.

Дистанционно – контактный мониторинг основан на создании региональной геоинформационной системы и систематическим использованием материалов дистанционного зондирования – аэроснимков и спутниковых изображений высокого и сверхвысокого разрешения.

Разработанные базы картографических и атрибутивных данных делают возможным выявление и оценку всех изменений объектов ландшафтной оболочки Земли в момент их регистрации. Повсеместное выявление несоответствий фактически отведенных участков запланированным вызвало появление рекомендаций о сопровождении отчетов о лесозаготовках материалами дистанционных съемок мест рубок (фотофиксация материалами съемок с воздушных судов разных классов).

Таким образом, дистанционно – контактный мониторинг может повысить эффективность обнаружения результатов незаконного использования природных ресурсов и обоснованность предъявляемых к нарушителям претензий.

Библиографический список:

1. Писаренко А.И., Страхов В.В. Лесное хозяйство России: От пользования к управлению. – М.: ИД «Юриспруденция», 2004. – 522 с.
2. Алексеев А. С., Келломяки С., Любимов А. В. и др. Устойчивое управление лесным хозяйством: научные основы и концепции. Учебное пособие / Под общей редакцией Селиховкина А. В. СПбЛТА, 1998. 222 с.
3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ организации и развития лесного хозяйства Новгородской области на 1996-2005 г.г. Санкт-Петербург 1994
4. Андрианов В. Ю. Модели стандартизации в области геоинформатики. — Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. — 2015. — № 2(49). — С. 65 — 68.
5. Блануца В. И. Интегральное экологическое районирование: концепция и методы. — Новосибирск: ВО «Наука», 2014. — 159 с.
6. Николаенко Т. В. Процесс рекреационного освоения региона (на примере Крыма - Новый Крым). Симферополь, 2015. 128 с.
7. Бровкина О.В. Контроль состояния несанкционированных свалок на основе результатов автоматизированной обработки разномасштабных аэрокосмических изображений // Сборник докладов третьей военно-научной конференции Космических войск «Анализ роли и места Космических войск в системе операций ВС РФ при подготовке и ведении военных действий, исследование форм и способов применения объединений, соединений и учреждений Космических войск».
8. Бровкина О.В. Автоматическая идентификация свалок по разномасштабным аэрокосмическим данным // Журнал «Исследования Земли из космоса». 2007. №6.

ENVIRONMENTAL MONITORING BASED ON THE REMOTELY SENSED DATA AND GROUND SAMPLING

Khumalo Nomagsino Nomalungelo, Than Hau Thin, Lyubimov A. V.
Saint-Petersburg state forest technical university, Saint-Petersburg

Remotely sensed imagery and ground sample plots are the basis for monitoring of the state of environment in subjects of federation. Forest is one of the best indicator of «health of environment»

and most inexpensive way for the state of nature control. This paper is dealt with elaboration of the environmental control methods based on remotely sensed data and ground sampling.

Дистанционно-контактный мониторинг является наиболее эффективным средством контроля состояния окружающей среды. В данной работе приведены сведения о разработке методики дистанционно – контактного мониторинга и примеры использования результатов разработки.

ТЕХНОЛОГИЯ И WEB-ПРИЛОЖЕНИЕ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ

Дмитриенко Н.А., Логачев А.А.

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М.Кирова, Санкт-Петербург.

В комплексе мер предупреждения и обнаружения возможных лесных пожаров и других негативных антропогенных воздействий в ходе мониторинга лесных территорий, эффективным является использование информационных технологий для прогнозирования рисков, ущерба и поддержки принятия решений по снижению уровня их воздействия на как можно ранних стадиях их возникновения [1].

Существующие системы поддержки принятия решений по выбору мер по профилактике лесных пожаров основываются на анализе исходных инвентаризационных, таксационных и статистических данных. Зачастую возникают проблемы, связанные с недостаточным объемом исходных данных, что в свою очередь усугубляет проблему наличия в них аномальных значений (выбросов), вызванных ошибками при фиксации результатов наблюдений или сбоями соответствующего оборудования [2]. Аномальные значения способны существенно исказить результаты реализации математических моделей, что может привести к снижению надежности и некорректной работе всей системы [3].

Поэтому стоит задача выбора методов робастной обработки исходных данных, которые могут использоваться для выявления аномальных значений и их отсеивания или исправления в рамках разработанного модуля автоматизированного поиска и обработки аномальных значений в системе поддержки принятия решений по предупреждению лесных пожаров .

Выявление аномальных значений в исходной выборке. Большинство существующих критериев поиска аномальных значений основываются на допущении, что распределение результатов наблюдений соответствует нормальному закону распределения случайной величины.

Пусть имеется ряд значений, принадлежащих исходной выборке $x_i \in X$. Согласно критерию Смирнова значение x_i является аномальным, если удовлетворяется условие (1).

$$\frac{x_i - \bar{X}}{S} > K_n \quad (1)$$

В условии (1) \bar{X} - среднее значение исходной выборки X , S - выборочное среднеквадратическое отклонение случайной величины, K_n - табличное значение процентной точки критерия Смирнова для n наблюдений, взятое из табл. 1.