

УДК 630.11:681.3

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМАЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ НА ОСНОВЕ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ

Григорьев М.Ф.¹, аспирант, Ушницкий А.А.³, канд. тех. наук, доцент,
Гриднев А.Н.^{1,2}, канд. с.-х. наук, доцент, Федорова Т.Н.³, доцент

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

²Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Горнотаёжная станция ДВО РАН

³Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

В статье представлены результаты исследования лесных растительных формаций на части территории Намского улуса (Центральная Якутия) с использованием материалов дистанционного зондирования Земли. Разработана карта типов формаций лесов с масштабом 1:100000, выявлены контуры формаций, субформаций и группы формаций, оценены их площади. Результаты исследований будут полезны при планировании мероприятий по рациональному ведению лесного хозяйства региона.

Ключевые слова: Намский улус, лесная формация, контуры, площади, космоснимки.

The article presents the results of a study of forest plant formations on the territory of the Namsky uluus (Central Yakutia) based on remote sensing. Developed map of types of formations of forests with a scale of 1:100000, identified the outlines formations subformations and group formations, assessed their area. The research results will be useful in planning for a rational forest management in the region.

Key words: Namsky uluus, forest formations, outlines, plaza, space images.

Известно, что в настоящее время методы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) позволяют раскрыть детальную картину границ различных формаций лесной растительности, в том числе послепожарной динамики сукцессий [5], основные морфологические составляющие [4], а также региональные лесоводственные особенности [9]. Использование дистанционных методов зондирования в лесном хозяйстве оправдано по экономическим и технологическим показателям эффективности [2].

В настоящее время лесной сектор Якутии остаётся в сравнении с другими регионами страны малоизученным. Причинами являются огромная территория, труднодоступность отдалённых мест из-за слабой дорожно-транспортной инфраструктуры [8, 10]. Совершенствование оценки лесосырьевых ресурсов представляет большую научно-практическую ценность для эффективного развития регионального лесного комплекса в целом [7]. Применение дистанционных методов зондирования в оценке лесов Якутии является наиболее целесообразным способом решения поставленного вопроса.

Исходя из этого нами была поставлена цель – выявление и идентификация основных растительных формаций лесов на территории

Намского улуса по материалам дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Для достижения указанной цели были выполнены следующие задачи: изучены природные условия района исследования; проведены сбор и анализ материалов ДЗЗ для региона исследования; выполнен ряд полевых исследований; определены взаимосвязи отражательных свойств изображения космических снимков (космоснимков) с натурными показателями.

Работа была выполнена на базе ОАО «Сахагипрозем». Для получения космоснимков с искусственных спутников Земли (ИСЗ) Terra-MODIS, EROS-B, CartosatIRS-P5, SPOT4 был использован программно-аппаратный комплекс «Унискан-24». Для обработки данных ДЗЗ были применены следующие программные продукты: Scanex SPOT Tools, Photomod, ГИС «Карта 2011» с дополнительным комплектом приложений для аналитического анализа материалов зондирования.

Вначале производилась предварительная обработка первичных материалов ДЗЗ, конвертирование и сегментирование данных, коррекция привязки, архивация сегментов, нарезка архивной цепочки на сцены и дальнейшая их каталогизация, последующая

фотограмметрическая обработка, создание ортофотопланов [6] (Рис. 1).



Рисунок 1 – Ортофотоплан местности, созданный по космоснимкам

Во время проведения полевых и аэровизуальных обследований территорий выполнялись описания контрольных точек для последующего использования их в качестве эталонов для классификации лесных формаций. При этом одновременно была сделана проверка на местности достоверности выполненных схем дешифрирования для внесения поправок.

На следующем этапе изучения были созданы классификаторы и схемы по каждой тематике. В классификаторе отражены все типы лесных формаций, включая субформации и группы формаций (Рис. 2).

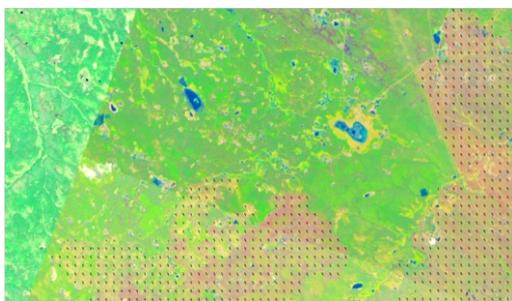


Рисунок 2 – Ортофотоплан местности с выделенными формациями

По итогам работы была создана векторная карта типов формаций лесной растительности с нанесённой дорожной сетью и детальным заполнением атрибутивных таблиц (рис. 3).



Рисунок 3 – Фрагмент карты типов лесной растительности

В результате проделанной работы установлены площадные характеристики основных лесных формаций региона исследований (Рис. 4), (табл.).

Рисунок 4 – Структура распределения лесных формаций Намского улуса:

1 – лиственничные леса; 2 – лиственнично-сосновые леса; 3 – лиственнично-берёзовые леса; 4 – низкосомкнутые лиственничные леса; 5 – сосновые леса; 6 – берёзовые леса; 7 – ивняки; 8 – ерники; 9 – болота травяные; 10 – осоково-кочкарные болота; 11 – гари

Таблица - Фрагмент описания формаций

Основная древесная порода	Средний бонитет	Сомкнутость	Запас, м ³ /га	Подлесок
Формация – лиственничные леса.				
Классы – хвойные листопадные леса.				
Толокнянковые лиственничные леса				
Лиственница Каяндера (<i>Larix cajanderi</i>)	Va	0,3-0,6	80-180	подлесок редкий, низкорослые и редкие кустарники

В итоге проделанной работы были актуализированы контуры лесных формаций и субформаций, было определено их долевое соотношение. Господствующей формацией исследованной территории являются лиственничные леса, сформированные на мерзлотных палевых почвах с близким залеганием многолетней мерзлоты. Доминанция формации лиственницы объясняется эколого-биологическими характеристиками данной лесообразующей породы, произрастающей в специфических природно-климатических условиях Северо-Востока [1]. В наиболее благоприятных условиях на прогреваемых супесчаных почвах небольшую долю занимают сосновые и лиственнично-сосновые леса; участие ивняков и березняков резко ограничено и в основном сконцентрировано в долинной части улуса [3]. На рассмат-

риваемой территории часто встречаются гари различных стадий развития, на которые приходится 23,53 % территории. Выделяемые типы лесных формаций совпадают с классификационной типологией лесной растительности, разработанной И.П. Щербаковым [11, 12], предложенной им для характеристики лесов Республики Саха (Якутия).

На основании исследований разработана карта формационной характеристики лесной растительности территории Намского улуса в масштабе 1:100000, дана лесоводственно-экологическая оценка лесов. Результаты проделанной работы будут полезны для составления оценки текущих изменений в системе лесопользования данного региона.

Список литературы

1. Гуков, Г.В. Лиственницы и лиственничные леса российского Дальнего Востока: монография / Г.В. Гуков. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 305 с.2.
2. Данюлис, Е.П. Дистанционное зондирование в лесном хозяйстве / Е.П. Данюлис, В.М. Жирин, В.И. Сухих, Р.И. Эльман. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.
3. Ефимова, А.П. Леса долины Средней Лены (Центральная Якутия): синтаксономический и синдинамический анализ / А.П. Ефимова. – Новосибирск: Наука, 2011. – 160 с.
4. Жирин, В.М. Перспективы экологического картографирования в лесостроительстве / В.М. Жирин, С.В. Князева, С.П. Эйдлина // Теория и практика лесостроительства и лесопользования: материалы Международной конф., посвящённой 100-летию со дня рождения академика Н.П. Анучина. – М., 2003. – С. 105-116
5. Жирин, В.М. Использование космических снимков для изучения динамики зарастания гарей / В.М. Жирин, В.И. Сухих, А.В. Шаталов, О.Б. Бутусов, С.П. Эйдлина // Исследование Земли из космоса, 2004. – № 5. – С. 69-76
6. Классификатор тематических задач оценки природных ресурсов и окружающей среды, решаемых с использованием материалов дистанционного зондирования Земли / МПР РФ; ВостСибНИИГГиМС; ИТЦ СканЭкс, ноябрь 2002. – М., Иркутск, – 52 с.
7. Лавров, М.Ф. Совершенствование метода оценки качества древесины лиственницы, произрастающей в климатических условиях Якутии: дис. канд. техн. наук: 05.21.05 / М.Ф. Лавров. – Екатеринбург, 2015. – 201 с.
8. Лавров, М.Ф. Пути повышения эффективности лесопереработки и потребления древесины в Якутии / М.Ф. Лавров, Г.Н. Левинская // Современные проблемы строительства и жизнеобеспечения: безопасность, качество, энерго- и ресурсосбережение: материалы III Всероссийской науч.-практ. конф. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова. – Киров, 2014. – С. 145-152.
9. Пудовкин, О.Л. Лесное хозяйство: монография – Открытая платформа электронных публикаций SPUBLER. Дата публикации: 2014-08-20 / О.Л. Пудовкин. – М., 2014. – 209 с.
10. Ушницкий, А.А. Перспективы и возможности совершенствования лесопромышленного комплекса Якутии / А.А. Ушницкий, М.Ф. Лавров // Фундаментальные исследования, 2014. – № 9-6. – С. 1252-1254
11. Щербаков, И.П. Введение в типологию среднетаёжных лесов Якутии / И.П. Щербаков // Исследования растительности и почв в лесах Северо-Востока СССР. – Якутск, 1971. – С. 3-33
12. Щербаков, И.П. Лесной покров Северо-Востока СССР / И.П. Щербаков // АН СССР СО Якутский филиал Институт биологии. – Новосибирск, 1975. – 344 с.