

12. Cieszewski C.J. GADA derivation of dynamic site equations with polymorphism and variable asymptotes from Richards, Weibull and other Exponential Functions / C.J. Cieszewski // In: International Conference on Forest Measurements and Qualitative Methods and Management. – Athens USA: University of Georgia, 2004. – P. 248–261.

13. Schumacher F.X. A new growth curve and its application to timber yield studies / F.X. Schumacher // Journal of Forestry. – 1939. – № 37. – P. 819–820.

14. Лебедев А.В. Эмпирическая имитационная модель динамики таксационных показателей лесных культур сосны / А.В. Лебедев // Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева: сборник статей. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – С. 18-21.

УДК 630*004

А.В. Леоненко, ведущий инженер ДальНИИЛХ,
научный сотрудник Института горного дела ДВО РАН
(г. Хабаровск, Россия)

ПОДБОР ЛЕСНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСОСЫРЬЕВЫХ ПЛАНТАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Введение

Первая четверть нового тысячелетия характеризуется стремительным развитием информационных технологий. В том числе ГИС системы актуальны для мониторинга различного уровня. Подбор лесных участков по космическим снимкам, позволил оценить территорию и дать рекомендации для создания лесо-сырьевых плантаций, учесть разные инфраструктурные факторы.

Методика

Для оценки участков пригодных для плантаций использовались стандартные геоподложки: Google Satellite, ESRI Satellite, Yandex Satellite, представлены на рисунке 1.

В более дальнейшем исследовании использована ГИС- программа QGIS. Информационной основой для изучения лесных территорий ДФО послужили снимки в формате GeoTIFF спутника Landsat 8, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет Они представляют собой стандартный продукт с разрешением 30 м на 1 пиксель. При оценке состояния объектов применялись растровые одноканаль-

ные и многоканальные растровые слои. Виртуальный растр создавался путем объединения нескольких спектральных полос (каналов).



Рисунок 1 – Пример выбранного участка в Пожарском районе Приморского края Приморском крае ДФО

Контуры участков на рисунке 2 под плантации уточнялись с использованием индексного изображения NDVI, позволяющее оценить уровень угнетения или восстановления растительности.

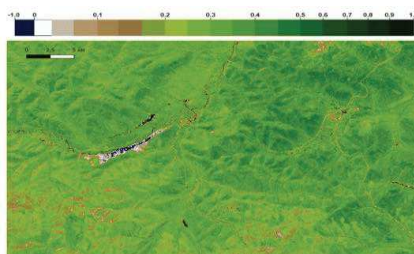


Рисунок 2 – Пример индексного изображения NDVI, фиксирующее уровень угнетения и восстановления растительности. Район им. П Осипенко Хабаровского края

В программе QGIS, через функцию «калькулятор растров» вводилась формула:

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R},$$

где NIR (канал 5 спутника Landsat 8) – коэффициент отражения в ближней инфракрасной области спектра; RED (канал 4 Landsat 8) – коэффициент отражения в красной области спектра [2]. Строилось индексное изображение, представленное на рисунке 2. Традиционно эта методика практиковалась для исследований в сельском хозяйстве, в данном случае ее удалось распространить и на плантации.

Результаты и обсуждения Дешифрирование снимков и анализ различных комбинаций каналов видимого диапазона позволяет изучить и учесть большую часть факторов. А также рассчитать площади тех территорий, которые решено рекомендовать. Например, на рисунке 1 два таких участка, площадью 254 га, 184 га рассчитаны в программе Qgis. Лесные плантации в условиях Дальневосточного федерального округа целесообразно создавать в наиболее благоприятных условиях [3] – в Дальневосточном лесостепном районе, Приамурско-Приморском хвойно-широколиственном лесном районе и в подзоне

южной тайги Дальневосточного таежного лесного района. В Приморском крае для лесных плантаций имеется фонд для лесоразведения на площади 202 тыс. га, который складывается из заболоченных земель – 108 тыс. га и прочих земель – 94 тыс. га. В Еврейской автономной области (ЕАО) для лесных плантаций подходят участки фонда лесовосстановления – 68 тыс. га и нелесные земли: пастбища – 162,7 тыс. га и заболоченные земли – 304 тыс. га, в Амурской области подходят участки фонда лесовосстановления – 346 тыс. га и в Хабаровском крае в южных лесничествах участки фонда лесовосстановления – 169 тыс. га. В южной части ДФО климатические условия способствуют созданию предпосылок по развитию использования лесов для создания лесных плантаций [4]. Технические средства здесь позволяют создавать быстрорастущие древостои с оборотом рубки 25-30 лет для обеспечения предприятий с глубокой переработкой древесины по производству ориентировано стружечных, древесностружечных или древесноволокнистых плит [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Леоненко А.В., Усиков В.И., Крупская Л.Т. Методика дистанционного анализа обработанных золотороссыпных площадей (на примере Кербинского района). Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2022. № 1. С. 98-113. DOI: 10.46689/2218-5194-2022-1-1-98-113
2. Леоненко А.В., Колобанов К.А. Возможности использования дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) в решении геоэкологических задач. Интенсификация использования и воспроизводства лесов Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всероссийской научной конференции. Хабаровск, 2021. С. 220-225
3. Крупская Л.Т., Филатова М.Ю., Шугалей И.В., Возняковский А.П., Леоненко А.В., Нифонтов С.В. Лесная рекультивация земель и плантационное лесовыращивание в стратегии развития Дальневосточного федерального округа. Экологическая химия. 2024. Т. 33. № 1. С. 41-47
4. Филатова М.Ю., Крупская Л.Т., Леоненко А.В., Кочарян Ю.Г. Сохранение и восстановление продуктивности нарушенных золотодобычей земель с использованием инновационного подхода. Природообустройство. 2023. № 1. С. 6-12.
5. Филатова М.Ю., Крупская Л.Т., Бубнова М.Б., Леоненко А.В. Оценка экологической ситуации в границах влияния золотодобычи (для обоснования создания лесных плантаций) Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2023. № 8. С. 27-44