

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ УЧАСТКОВ ДЛЯ ЛЕСОПИТОМНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В статье представлены методические подходы к выбору ровных участков для лесопитомников на заданной высоте с южной экспозицией склонов с использованием цифровой модели местности. Для обработки данных и расчетов использовалась открытая программа QGIS. В результате анализа полученных результатов для территории юга Иркутской области предложено в большей степени ориентироваться на экспозицию склонов.

Ключевые слова: лесопитомники; геоинформационные системы; SRTM; QGIS; цифровая модель рельефа.

Е. V. Boldanova

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE SELECTION OF SITES FOR FOREST NURSERY USING GEOINFORMATION SYSTEMS

The article presents methodological approaches to the selection of flat areas at a given height with a southern exposure of slopes using a digital terrain model. The open source QGIS program was used as a program for data processing and calculations. As a result of the analysis of the results obtained for the territory of the south of the Irkutsk region, it was proposed to focus more on the exposure of the slopes.

Keywords: forest nurseries; geoinformation systems; SRTM; QGIS; digital elevation model.

Согласно Стратегии развития лесного комплекса РФ до 2030 г., для обеспечения работ по лесовосстановлению посадочным материалом необходим комплекс мероприятий по развитию питомнического хозяйства в России [1]. Предполагается увеличение объемов восстановления лесов. Для обеспечения выполнения поставленных задач требуется достаточное количество посадочного материала. Чтобы решить эту проблему понадобится организовать новые лесопитомники. Для подбора подходящих участков предлагается использовать возможности геоинформационных систем (ГИС).

В качестве исходных данных применяли цифровую модель рельефа SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), находящуюся в открытом доступе [2]. Для примера был использован снимок (представлен в псевдоцветах), охватывающий территорию юга Иркутской области (рис. 1).

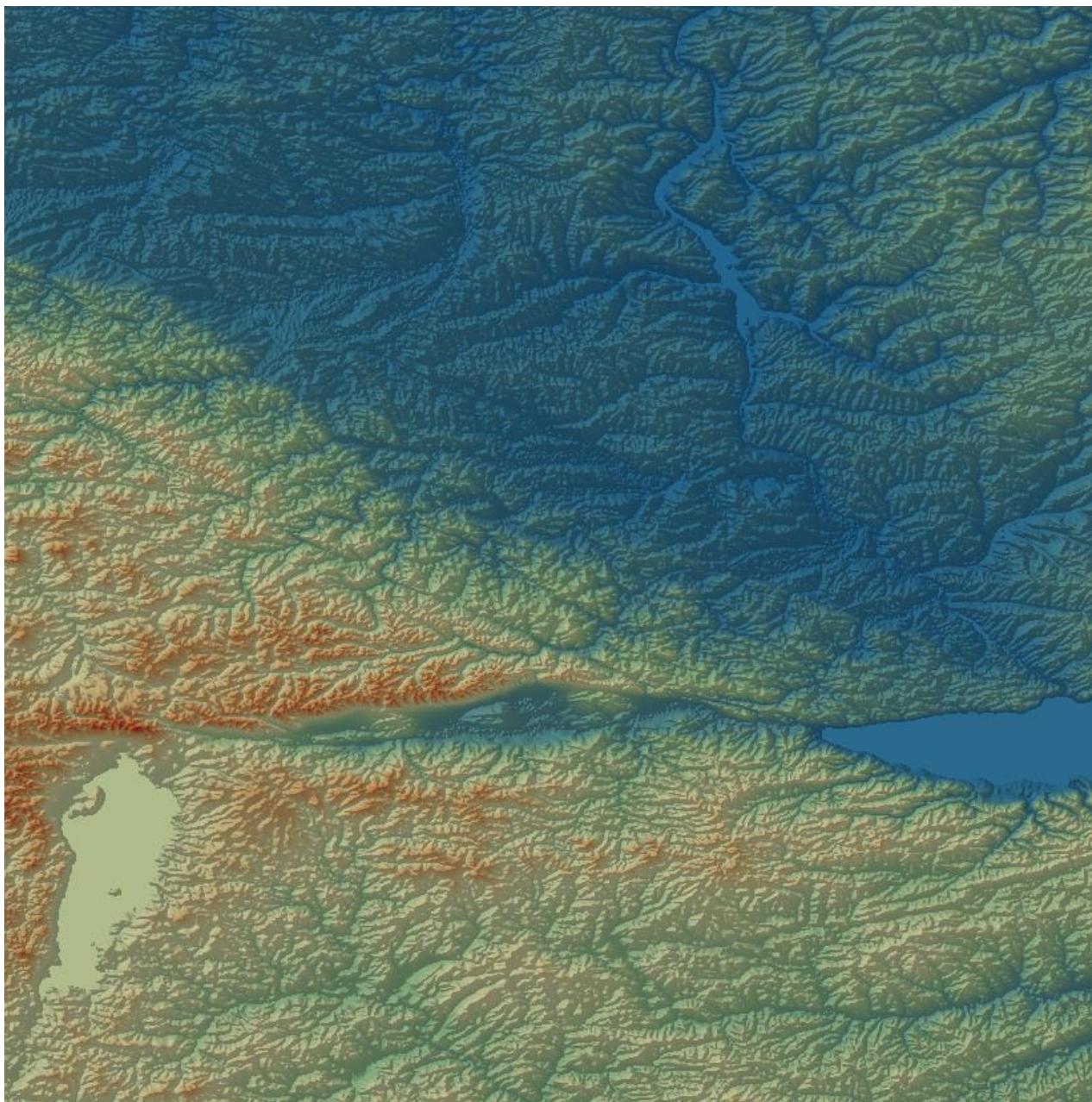


Рис. 1. Снимок SRTM в псевдоцветах

Рассмотрим проблему выбора участка для организации лесопитомника. Основные требования к участку:

- высота местности не должна быть выше границы леса (для Иркутской области и Бурятии это 1 400–1 700 м, в зависимости от экспозиции склона и климата);

- территория должна быть относительно ровной с уклоном менее 12°.

Подберем для них лучшие районы. Обработку снимка проведем в программе с открытым программным кодом QGIS. С помощью инструмента «Калькулятор растров» есть возможность определить территории, высота которых не превышает 1 400 м, но не менее 450 м, чтобы исключить водоемы (рис. 2).

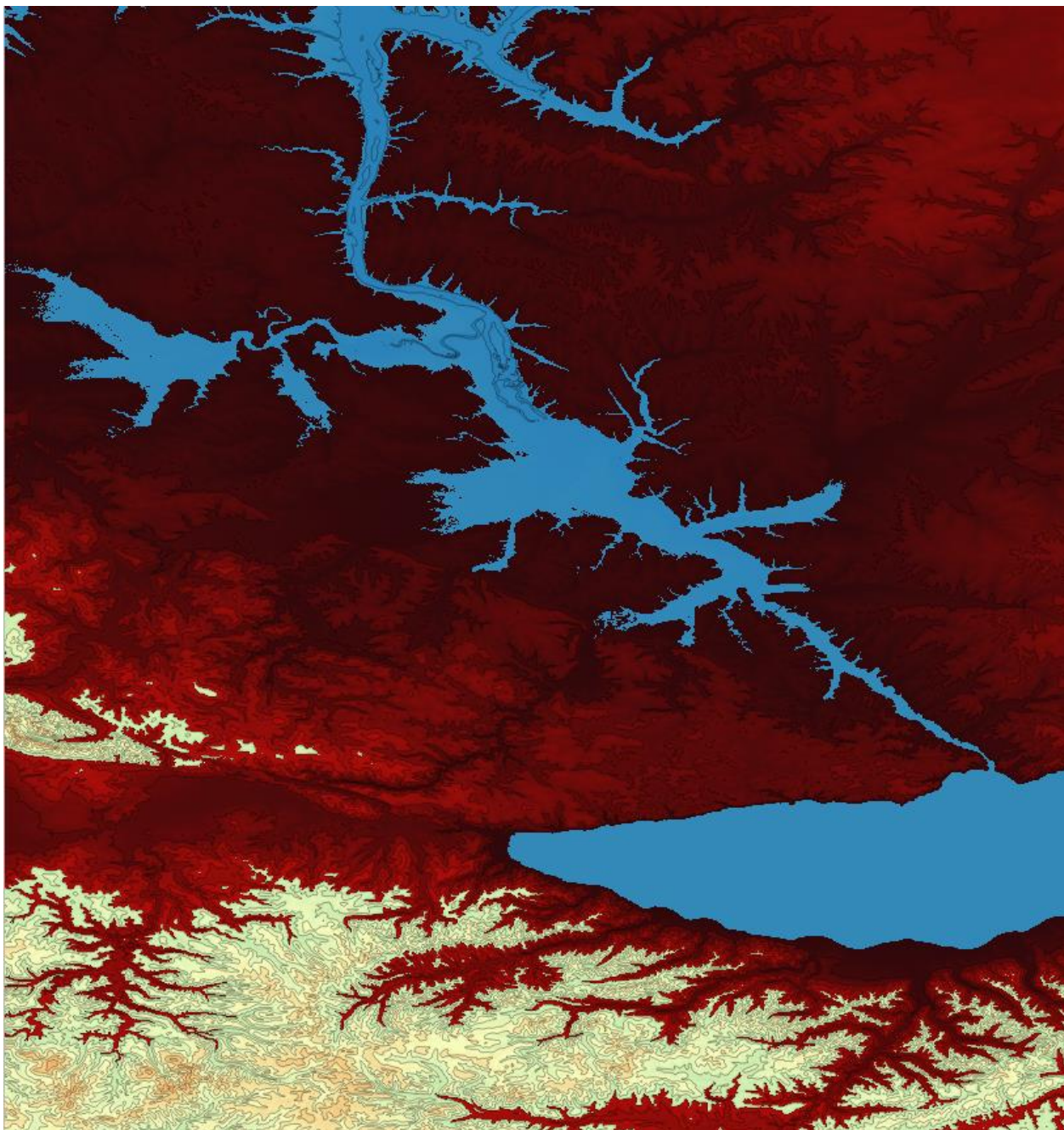


Рис. 2. Красный цвет – территории высотой от 450 до 1 400 м

Для определения ровных участков можно использовать инструмент анализа «Крутизна». Совмещение территорий соответствующей высоты с крутизной склонов до 12° показало, что таких территорий немного и ошибочно они могут включать акваторию водоемов (рис. 3).

Поскольку у нас не получилось найти достаточно большого ровного участка для лесопитомника, задача была скорректирована на поиск участка на высотах от 450 до 1 400 м с южной, юго-восточной и юго-западной экспозицией. На таких участках возможно более раннее освобождение от снега, большее количество солнечной радиации, соответственно, имеются более подходящие условия для подраживания саженцев.

С помощью инструмента «Экспозиция» был получен результат (рис. 4).

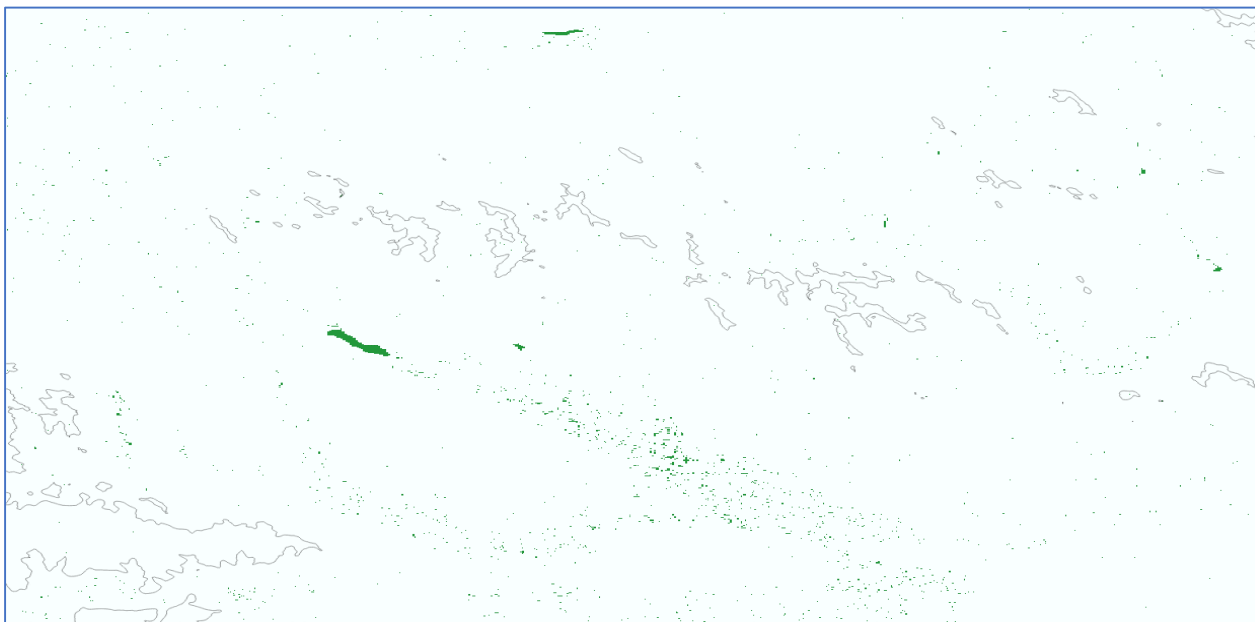


Рис. 3. Ровные участки территории с высотой от 450 до 1 400 м

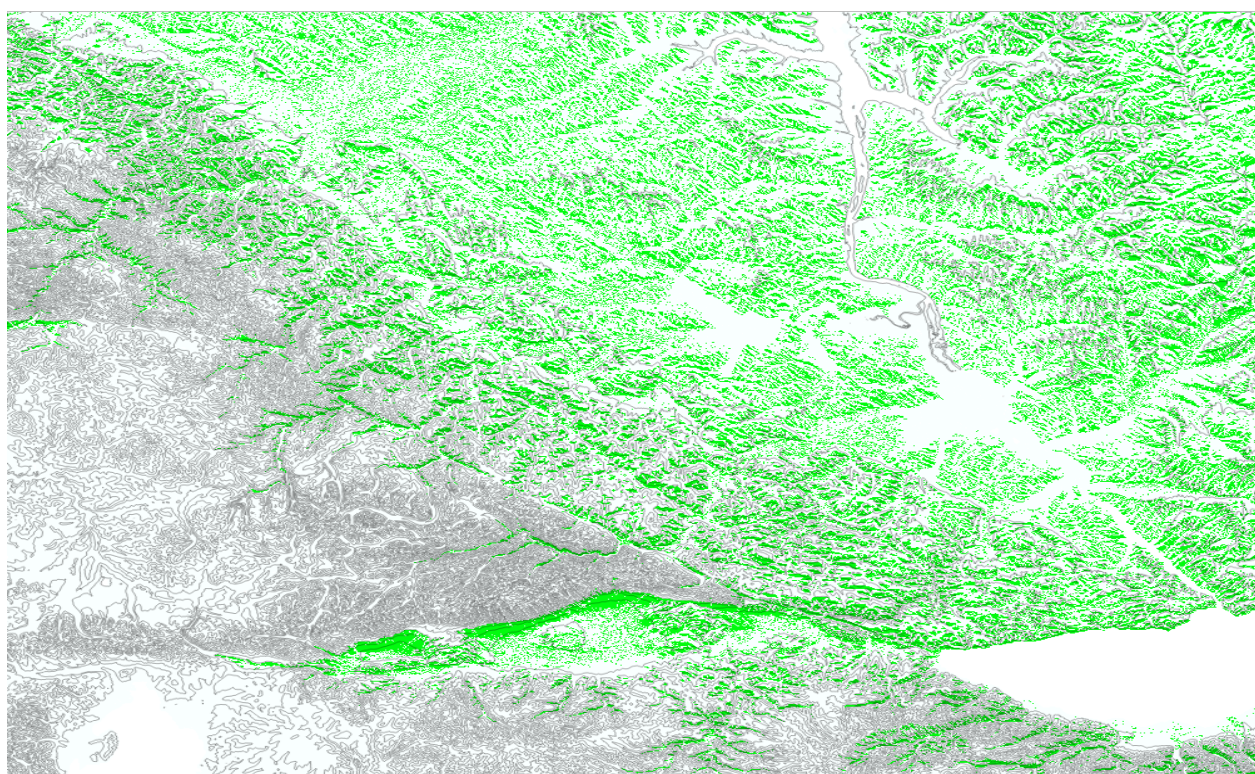


Рис. 4. Зеленым цветом выделены территории с южной экспозицией склонов и высотой от 450 до 1 400 м

Как видим, возможностей гораздо больше для выбора места под лесопитомник. Дальше можно продолжить работу с целью учета землепользования, состава почв и т.д. Для этого возможно оцифровать имеющиеся карты почв либо использовать карты почвенных ресурсов РФ, а также публичную кадастровую карту, позволяющую выбрать участки в установленных границах.

Список использованной литературы

1. Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 11 фев. 2021 г. № 312-р // Гарант. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400235155>.
2. 30-Meter SRTM Tile Downloader. – URL: <https://dwtkns.com/srtm30m> (дата обращения 1.12.2022).

Информация об авторе

Болданова Елена Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами, Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: BoldanovaEV@bgu.ru.

Author

Boldanova Elena Vladimirovna – Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Sectoral Economy and Natural Resources Management, Baikal State University, 11 Lenin st., Irkutsk, 664003, e-mail: BoldanovaEV@bgu.ru.