

Обоснование подходов к определению влажности почвенно-растительного покрова дистанционными методами на примере Карадагского заповедника

Научный руководитель – Харитоновна Татьяна Игоревна

Сурков Николай Витальевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра физической географии и ландшафтоведения, Москва, Россия

E-mail: nick_surkov@list.ru

Пространственное распределение влаги и его сезонные изменения - один из факторов, контролируемых регулирующих функций ландшафта, особенно на территориях недостаточного увлажнения, к которым относится большая часть Крымского полуострова [1].

Цель исследования - построение регрессионной модели, в перспективе позволяющей с приемлемой степенью достоверности осуществлять дистанционное картографирование влажности почвенно-растительного покрова (ПРП) на локальном примере Карадагского заповедника и заказника Эчкидаг. Сложность применения дистанционных методов для изучения влажности ПРП кроется в высоком ландшафтном разнообразии низкогорий Крыма на урочищном уровне и микромозаичности внутри отдельных фаций [2], однако при успешной реализации поставленных задач это дает возможности широкого применения модели.

Для её построения проведены полевые работы по определению влажности верхнего горизонта почв, опада, травянистой растительности и листвы древесного яруса и выполнена верификация спектрального индекса Normalized Difference Water Index, (NDWI), построенного по многозональным снимкам Landsat 8 и Sentinel-2. Значение индекса определяется отражающей способностью всей территории, соответствующей пикселю изображения, поэтому был описан вклад влажности разных ярусов ПТК в итоговое значение индекса и предложен интегральный показатель влажности ПРП, позволяющий корректно сравнивать точки и выделы в разных ландшафтных условиях. С помощью полевых данных показано, что NDWI на выбранной территории описывает интегральное содержание влаги в ПРП (в весовых процентах) с коэффициентом до $r^2 = 0,69$ в начале (июнь) и $r^2 = 0,89$ в конце засушливого периода (сентябрь).

Внутрисезонная динамика влажности оценивается по разнице индексов NDWI в начале (15.06.2016) и конце засушливого периода (12.09.2016), а также нескольких значений за промежуточные сроки. Чтобы описать её в различных ландшафтных условиях и адаптировать к ним итоговую модель, используются результаты дистанционного картографирования ландшафтного покрова (управляемая классификация) в сочетании с параметрами рельефа, вклад которого в варьирование и временную динамику влажности ПРП характеризуется также с помощью ЦМР с пространственным разрешением 30 м и построенного по ней Topographic Wetness Index (SWI).

В перспективе возможно использование дополнительных данных для моделирования реального распределения влаги и создания инструмента для мониторинга влагосодержания. Результаты исследования могут быть полезны при решении задач бассейнового планирования, сельского хозяйства, борьбы с лесными пожарами и водообеспечения объектов рекреации.

Источники и литература

- 1) Литература 1. Морозова А.Л., Будашкина Ю.И., Боков В.А. (ред.). Ландшафтный стационар Карадагского природного заповедника. Симферополь, Таврия-плюс, 1999. – 110 с.
- 2) 2. Rudolf S. de Groot, Matthew A. Wilson, Roelof M.J. Boumans. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. // Ecological Economics. 2002. № 41. P. 393–408.