

региона является то, что природоохранные территории сопряжены с сельскохозяйственными, рекреационными и урбанизированными. Методы дистанционного зондирования Земли позволяют провести исследования на крупных территориях в одних условиях и в одно время с меньшими затратами.

Объектом исследования данной работы являются растительные сообщества юго-запада Крымского полуострова. Данные для дешифрирования были получены с архива спутниковых снимков Геологической Службы США и обработаны в программе QGIS Desktop 2.18.9.

Значения некоторых индексов, преимущественно вегетационных, были рассчитаны для нескольких отобранных участков типичных растительных сообществ. Были выбраны следующие индексы: нормализованный дифференцированный вегетационный (NDVI), нормализованный дифференцированный водный (NDWI), нормализованный дифференцированный инфракрасный (NDII), почвенный продвинутый вегетационный (SAVI), атмосферостойкий (ARVI), NBR-RAW, и MSI.

Всего было выбрано 9 участков растительности: виноградники к северу от Балаклавы, сельскохозяйственные поля возле п. Солнечный, яйла севернее пгт. Парковое, лиственные леса куэст к юго-востоку от Мангуп-Кале, к востоку от с. Россошанка, и возле мыса Айя, «Сусанинский лес» (карстовое плато в районе г. Тез-Баир на высоте около 1000 м), редколесье сосны пицундской на Южном берегу Крыма, можжевельниковая роща к северо-востоку от с. Родниковское.

На этих участках ранее был получен дополнительный материал, необходимый для проверки индексов значений и зависимостей, в частности значения отобранной фитомассы.

Результатами работ служат база данных полученных индексов за тёплый период с 2013 по 2017 гг. на территорию юго-западного Крыма, выбранных типичных участков растительности, построенные ряды динамики изменений состояния растительного покрова.

Были выделены закономерности, а также схожие и различные черты изменения состояния растительного покрова различных сообществ. Так, различные индексы на участках одного или схожих типов растительности проявляются одинаково. Обычно наименьшими значениями индексов обладают луговые и сельскохозяйственные сообщества, а наибольшими – лиственные лесные.

Список литературы

1. Основы геоинформатики: В 2 кн. Кн. 1: Учеб. пособие для студ. вузов/ Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 352 с.
2. GIS-lab: Геоинформационные системы и Дистанционное зондирование Земли – <http://gis-lab.info> (дата обращения: 10.09.2018)
3. Главное управление природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор) – <http://ecosev.ru/> (дата обращения: 10.09.2018)

УДК 502.5

ДИНАМИКА АБРАЗИОННО-ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ ЗАПАДНЫХ БЕРЕГОВ СЕВАСТОПОЛЯ ПО ДАННЫМ АЭРОФОТОСЪЕМКИ НА УЧАСТКЕ РАДИОГОРКИ, В РАЙОНЕ МЫСА ТОЛСТЫЙ

Новиков Б.А.

Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе

Абразионно-оползневые процессы в береговой зоне могут стать угрозой, как для проживающего в районе населения, так и для устойчивого развития региона в целом. Современные научно-практический методы мониторинга позволяют на ранней стадии выявлять, оценивать и минимизировать риски, связанные с опасными природными процессами. Актуальность вопроса на рассматриваемой территории должна быть оценена с учетом факта динамического развития прибрежных ландшафтов в районе западных берегов Северной стороны Севастополя.

Исследования с использованием аэрофотосъемки проводились в два этапа. Первый в начале августа 2018 г. после активизации обвально-оползневых процессов в исследуемом районе, второй - в середине января 2019 г., по окончании периода с максимальным количеством осадков (декабрь). Для сравнения использовались материалы аэрофотосъемки за зимний период 2010 г.

С целью комплексной оценки выбран научно-технический метод фотограмметрии, основывающийся на данных, полученных в ходе аэрофотосъемки осуществленной с беспилотного радиоуправляемого летательного аппарата – квадрокоптера, DJI Phantom 4 Adv. Для создания полноценных ортофотопланов применено высокоточное GPS оборудование, GNSS приемник Geomax Zenith 15. Обработка полученных данных проводилась в системах Quantum GIS и Agisoft Photoscan Такой подход позволяет с сантиметровой точностью, по факту составляющей менее 10 см для каждой точки проведения измерений, определить стадию развития береговой абразионно-оползневой зоны, смоделировать процессы, обеспечить плановый мониторинг и предоставить базу для дальнейших научно-технических исследований и реализации инженерных проектов.

Впервые для данной территории, на каждом этапе исследования, были построены мелкомасштабные ортофотопланы, проведен морфометрический анализ с созданием цветной и теневой карты рельефа, а также карты углов наклона. На промежуточном этапе работы, с целью визуализации получены трёхмерные модели.

В результате абразионно-оползневых процессов с 2010 по январь 2019 года склон в среднем сдвинулся в южном направлении на 5.9 м, максимальный сдвиг составил 16.25 м. Всего с 2010 года осело 1457 кв. м грунта, что при средней высоте склона в 11 м в объеме составляет 16250 куб. м. В период с августа 2018 по январь 2019 года склон в среднем сдвинулся на 0.71 м, максимальный сдвиг составил 2.74 м. Сильнее всего оползневые процессы наблюдаются в западной части рассматриваемого участка.

В период с 2010 по январь 2019 года наблюдается сдвиг линии пляжа в среднем на 8.44 м, при максимальном сдвиге в 13.61 м, общая площадь пляжа увеличилась на 2204 кв. м. Активный размыв и вынос материала привели к уменьшению пляжа в среднем на 2.66 м, максимально на 6.02 м, суммарная потеря при этом составила 445 кв.м за период с августа 2018 по январь 2019 года. Как и в ситуации с разрушением склона, активнее всего процессы размыва наблюдаются в западной части рассматриваемого участка

По итогу, на полученной план-схеме обозначены индикаторы активных оползневых процессов, изменения линии берега по заплеску волн, ширина оползня за период наблюдения, конус выноса оползня, объем наносов, характер вдоль берегового движения и временные водотоки. В методике исследования использовались метеорологическая информация за период мониторинга.

Первопричиной усиления абразии на исследуемой территории является комплекс факторов, связанных с активным низовым размывом - механическим разрушением под действием волновой активности, главным образом, вызванных отсутствием естественного свободного пляжа. Следствием чего является свободный вынос материала, при отсутствии аккумуляции. Ситуация усугубляется неудачно спроектированным берегозащитным укреплением к западу от исследуемого участка.

В заключении работы представлены рекомендации по проведению берегозащитных мероприятий, а именно, созданию свободного пляжа с целью уменьшения отмывки береговой линии, и необходимости скорейшего принятия ряда разно уровневых решений.

УДК 551.513

ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ КАК КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР АТЛАНТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Соколова М.С.

Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе

Изучение климата, как глобального, так и локального, имеет большое практическое значение и необходимо для понимания глобальных процессов, происходящих на Земле.

Поскольку атмосферная циркуляция является одним из основных климатообразующих процессов наравне с теплооборотом и влагооборотом, представляется необходимым изучение глобальной атмосферной циркуляции как одного из возможных механизмов, без которого невозможно разрабатывать основные методы прогноза погоды и климата в целом.

Целью работы является рассмотрение закономерностей формирования климата под воздействием атмосферных процессов (глобальной циркуляции атмосферы и основных её элементов) на примере Атлантического региона (от 0° с. ш. до 80° с. ш. и от 100° з. д. до 40° в. д.) на основе трудов по метеорологии и климатологии.

Циркуляция приводит к широтному и меридиональному переносу вещества и энергии в атмосфере, что влияет на формирование и изменение климатических условий над земной поверхностью. С переносом воздушных течений связаны основные изменения погоды и климата в целом. Исходя из этого Б.П. Алисов выстроил классификацию типов климата, основываясь на той точке зрения, что географические особенности атмосферной циркуляции могут служить показателем, однозначно определяющим весь комплекс климатообразующих процессов для той или иной географической области.

На основе его работ удалось обобщить имеющиеся данные о климатообразующих процессах в северном регионе Атлантики в единую закономерную систему и сформировать представление о классификации климатических характеристик представленной части Атлантики, исходя из основных циркуляционных процессов, преобладающих в определенных зонах.

Зональное выделение климата Северной Атлантики в первую очередь зависит от расположения ОНД (область низкого давления) и ОВД (область высокого давления). Основное влияние на колебания климатических характеристик оказывают зоны Азорского максимума и океанических депрессий (Исландский минимум), которые испытывают существенные изменения в зимнее и летнее время года. Также действие северо-восточных, юго-восточных пассатов и экваториальных муссонов главным образом определяют типы воздушных масс, преобладающих в разные периоды наблюдений на выделяемых зонах.