

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВЕЛИЧИН В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОБЛАСТИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ MRF-GEV-РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОПУЛ

Мерзляков В.Д., Щетинин Е.Ю., Скобеев Д.С.

Москва, Вадковский переулок, д. 3а, Кафедра Прикладной Математики

В данной статье предлагается новая статистическая модель, описывающая условную зависимость экстремальных событий в пространстве времени.

Модель может быть использована для описания катастроф, таких как, например, землетрясения, наводнения или урагана и для прогнозирования экстремальных значений на участках, в которых не имеется оборудования для наблюдения.

Предлагаемая модель была получена следующим образом.

Предполагается, что массивы максимальных значений на каждом участке подчиняются распределению Генеральных Экстремальных Значений (GEV).

Временные зависимости моделируются двумя дополняющими друг друга способами.

Параметры GEV связывают попарно при помощи тонкомембранной модели, особого вида графической модели Гаусса с матрицей точности соответствующей (генеральной) тонкомембранной модели.

Затем из результатов для выбранной модели делаются выводы и проводится интерполяция результатов.

Данный подход применен к искусственным данным, так и на реальных данных собранных о ураганах в Мексиканском заливе.

Численные результаты показывают, что данная модель способна точно описывать экстремальные события в пространстве времени и интерполировать экстремальные значения на произвольных участках.

Экстремальные события, такие как наводнения, ураганы и землетрясения наносят сильный удар по мировому сообществу.

Статистические модели могут помочь оценить вероятность подобных экстремальных событий и зависимость экстремальных событий на участках. Данные модели могут быть использованы для оценки рисков, связанных с возможным воздействием экстремальных условий на здания и инфраструктуру.