

Секция «География»

Оценка изменения синоптических ситуаций и метеорологических условий, сопровождающих катастрофические наводнения в устьях рек в отдельных природно-экономических зонах ЕТР, в будущем климате

Матвеева Татьяна Александровна

Студент

МГУ - Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: matania_777@mail.ru

Наводнения сопутствуют человеческому обществу с древних времен. Они наносят огромный ущерб экономике и сельскому хозяйству, а также представляют серьезную опасность для населения. Особенно ярко это проявляется в прибрежных зонах, где сосредоточено большинство крупнейших городов. Если ранее эти стихийные бедствия были чрезвычайно редки, то в течение последнего столетия частота и размеры причиняемого ими ущерба стремительно возрастали. Во второй половине XX века увеличилось как само число наводнений природного и антропогенного характера, так и их разрушительная сила. В связи с этим вопрос об исследовании изменения вероятности риска возникновения этих опасных гидрологических явлений в условиях меняющегося климата представляет собой актуальную научную задачу. Прогнозирование опасных явлений (ОЯ) возможно в том случае, если сами ОЯ связаны с теми или иными характеристиками метеорологических полей, хорошо воспроизводимыми атмосферными моделями. В этом случае для прогноза статистики определенного ОЯ в конкретном регионе нужно иметь информацию о том, как при изменениях климата трансформируется этот крупномасштабный предиктор [1].

Синоптические ситуации и метеорологические условия, сопровождающие катастрофическими наводнениями, воспроизводятся современными климатическими моделями с достаточной точностью, что делает возможным их вероятностный прогноз. В работе проводится исследование случаев нагонных, стоковых и заторных наводнений, каждый из типов характеризуется своими особенностями механизма формирования и прохождения. Рассматриваются случаи катастрофических наводнений в устьях рек в Азовской, Балтийской, Баренцево-морской, Беломорской, Каспийской и Черноморской природно-экономических прибрежных зонах. Работа выполнена с использованием данных немецкой климатической спектральной модели ECHAM5/MPI-OM (эксперименты «Climate of the 20th Century Experiment» и «SRES A2 experiment»), реанализа NCEP/NCAR, архива осадков GPCP, архива станционных данных ВНИГМИИ (г. Обнинск), storm track (ИО РАН им. П.П. Ширшова). Был проведен анализ изменения в условиях будущего климата метеорологических предикторов катастрофических наводнений, выявленных в ходе данного исследования, что позволило сделать вывод об изменении риска возникновения этих опасных гидрологических явлений. Для нагонных наводнений таким предиктором является сильный перепад давления над прилегающей территорией при определенных синоптических ситуациях, а также длительное устойчивое ветровое воздействие в направлении, перпендикулярном течению воды в русле. Стоковые наводнения характеризуются наличием интенсивной фронтальной зоны, дающей обильные осадки (на горных реках к фактору осадков добавляется еще процесс интенсивного

снеготаяния при продолжительном действии положительных температур). По причине большого набора факторов формирования заторного наводнения, не воспроизводимых адекватно в климатических моделях, задача прогноза заторных наводнений представляется крайне сложной.

Литература

1. Суркова Г.В., Колтерманн П. А., Кислов А.В. О методе прогноза штормовых условий при изменениях климата. // Вестник Моск. ун-та, серия 5 «География», № 6, 2012. С. 25-31

Слова благодарности

Докладчик выражает благодарность своему научному руководителю, Д.Ю. Гущиной, за поддержку в научной деятельности и яркие идеи и П.А. Торопову за предоставление стационарных данных архива ВНИГМИИ.