

Оценка изменений водного баланса р. Западной Двины под воздействием изменения климата в XXI веке

Научный руководитель – Терский Павел Николаевич

Казачук Алёна Александровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра гидрологии суши, Москва, Россия

E-mail: alenaishappy@ya.ru

В работе представлены первичные результаты детального анализа возможных изменений в XXI веке основных компонентов водного баланса трансграничной р. Западной Двины под воздействием меняющегося климата. Для оценки изменений компонентов водного баланса их временной изменчивости и пространственного распределения в соответствии с климатическими сценариями были выполнены сценарные расчеты среднемесячных расходов воды и компонентов водного баланса для Российской части бассейна Западной Двины. Расчеты выполнены для периодов 1984-2013 (базисный), 2021-2050 (ближайшее будущее), 2071-2100 (далекое будущее) с использованием гидрологической модели SWAT (Soil and Water Assessment Tool), которая была подготовлена ранее для расчетов речного стока в современный период [1]. Выбраны 6 климатических сценариев до 2100 года, реализованных для различных RCP (Representative Concentration Pathways) - RCP2.6 и RCP8.5, на популярных глобальных моделях MPI-ESM (The Max-Planck-Institute Earth System Model) и EC-Earth (European community Earth-System Model) и локализованы на региональных - REMO и RCA4 [2].

В регионе, согласно всем сценариям, годовая сумма осадков увеличивается к 2050, и еще сильнее к 2100 г., за счет наиболее сильного увеличения весной и осенью-зимой, при этом в июле-августе осадки практически неизменны, либо снижаются. Вслед за осадками, интенсивность изменений всех компонентов водного баланса увеличивается к концу XXI века. Отмечается увеличение поверхностного стока к концу столетия, при этом почвенный (латеральный) сток практически неизменен, а запасы почвенной влаги снижаются в летние месяцы. Испарение наиболее сильно увеличивается в апреле, талый сток сокращается и смещается с апреля на март. Вслед за талым стоком смещается на март пик половодья, а также поверхностный сток. Подземный сток в среднем незначительно возрастает, при этом снижается в летние месяцы и увеличивается весной, а также зимой. Речной сток в целом меняется вслед за снегозапасами и талым стоком, перераспределяясь весной в половодье с апреля на март, а также возрастает в ноябре-декабре.

Источники и литература

- 1) Terskii P., Kuleshov A., Chalov S., Terskaia A., Karthe D., Belyakova P. & Pluntke T. (2019). Assessment of Water Balance for Russian Subcatchment of Western Dvina River Using SWAT Model. *Frontiers in Earth Science*, 7, 241. DOI: 10.3389/feart.2019.00241
- 2) IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.