

Оценка влияния лесных пожаров на гидрологический режим на примере малого бассейна в Восточной Сибири

Л. С. Лебедева¹, О. М. Семенова², Н. В. Волкова³

¹Научный фонд «Нансен-Центр», Санкт-Петербург, Россия

²НПО Гидротехпроект, Санкт-Петербург, Россия

³ФГБУ Государственный Гидрологический Институт, Санкт-Петербург, Россия

Лесные пожары, ежегодно возникающие в Сибири, оказывают значительное воздействие на лесные экосистемы и влияют на гидрологический режим малых и средних рек. В результате пожара происходит исчезновение напочвенного покрова, что приводит к более глубокому протаиванию почвы в зоне мерзлоты и в некоторых случаях образованию талика. Глубокий деятельный слой, как и талик, благоприятствует развитию надмерзлотных грунтовых вод, что ведет к изменению водного режима рек.

Целью данной работы была оценка изменения стока малой реки в Восточной Сибири под влиянием пожара на водосборе. Для идентификации площади распространения и интенсивности пожара использовались данные спутникового зондирования. Для количественной оценки изменения стока воды и переменных состояний на водосборе (глубина протаивания, влажность почвы) была использована детерминированная гидрологическая модель Гидрограф.

Модель «Гидрограф» описывает все основные процессы формирования стока на водосборе любого размера. Модельный блок, рассчитывающий динамику влаги и тепла в почве и учитывающий в явном виде фазовые переходы, позволяет использовать модель в условиях распространения многолетней и сезонной мерзлоты. Параметрами являются такие свойства почвы и растительности, которые могут быть определены на местности и систематизированы по типу ландшафта. Изменение условий на водосборе в результате лесных пожаров отражается через использование так называемого динамического набора параметров. Динамический набор включает в себя значения параметров, меняющиеся в течение периода расчета согласно наблюдаемым изменениям свойств ландшафта после пожара.