

# Анализ формирования и прогноз стока весеннего половодья в лесных и лесостепных бассейнах рек Сибири

Д. А. Бураков<sup>\*,\*\*</sup>, О. И. Иванова»

*Использована инфильтрационно-емкостная модель весеннего стока Е. Г. Попова, в которой учтены потери стока на испарение в период снеготаяния и потери на испарение и впитывание в период истощения склонового притока в русловую сеть. Получены уравнения для прогноза стока весеннего половодья, учитывающие таяние почвенной мерзлоты. Реализован способ оценки их параметров на основе совместного применения методов линейной регрессии и оптимизации. Показано, что ни потери весеннего стока влияют факторы осеннего увлажнения и промерзания почвогрунтов бассейна в начале зимы. Предложен комплексный показатель начального состояния бассейна, учитывающий перечисленные факторы.*

## Введение

Как показали исследования [5, 6], выполненные для европейской части России, изменение от года к году глубины промерзания почвы  $L$  влияет на талый сток и его потери в тех районах, где эта глубина в конце зимы может составлять менее 60 см. Это районы сравнительно теплых зим (степная и лесостепная зоны). Для прогноза талого стока используется уравнение

$$Y = (S + x) - P \left[ 1 - \exp\left(-\frac{S + x}{P}\right) \right], \quad (1)$$

где  $S$  — запас воды в снеге;  $x$  — осадки за период снеготаяния;  $P$  — параметр потерь стока, который определяется по зависимости  $P = f(m, L)$  от следующих двух переменных: индекса осеннего увлажнения ( $m$ ) и глубины промерзания почвы ( $L$ ).

В. Д. Комаров [5, 9] предложил эту зависимость в следующем виде:

$$P = AK_m K_{mL}, \quad (2)$$

где  $K_m = \exp(-am)$  и  $K_{mL} = \exp[-b(mL)]$  — коэффициенты, характеризующие влияние соответственно увлажнения почвы и количества содержащегося льда ( $mL$ );  $m = W_{п}/0,75W_{нв}$ ;  $W_{п}$  — запас продуктивной влаги в почве в конце осени;  $W_{нв}$  — наименьшая влагоемкость;  $A, a, b$  — коэффициенты. Подчеркнем, что глубина промерзания в формуле (2) ограничивается значением 60 см. Если она превышает указанный предел, то считается, что  $L = 60$  см.

\* Красноярский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями; e-mail; [daburakov@yandex.ru](mailto:daburakov@yandex.ru).

\*\* Красноярский государственный аграрный университет.