

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВОДНОГО БАЛАНСА

Иофин З.К.

Волгоградский государственный технический университет, Россия

Накопившаяся научная информация и реализация практических приемов по проблеме водного баланса ставит ряд задач по повышению точности оценок воднобалансовых составляющих. Эффективность решения научных и практических задач водного баланса по существу процесс обратной связи, замыкающей контур формирования и реализации решений. Критерием оценки реализации решений служат экспериментальные данные.

В настоящей работе выполнена попытка рассмотрения существующих научных и практических вопросов в области исследования элементов водного баланса. Такое рассмотрение позволит выявить происходит ли улучшение одного уровня состояния знаний в области водного баланса по сравнению с другим. Т.е. выполнена попытка оценить эффективность уже выполненных исследований и возможных предложений. К вопросам эффективности одного из возможных предложений относится данное исследование, которое включает:

- методология применения уравнения прямой линии в качестве уравнения водного баланса на основе генетической теории стока;
 - обоснование применения метода наименьших прямоугольников (равнообеспеченных значений) при использовании корреляционной теории как методической основы для построения графиков связи слоя речного стока от слоя атмосферных осадков;
 - оценка качества метода установления воднобалансовых характеристик, полученных по предложению в данной работе;
 - методология интегрирования генетической теории стока в новое направление в теории водного баланса;
 - сравнение оценок точности вычислений элементов уравнения водного баланса по существующему трехчленному уравнению водного баланса и по предлагаемому линейно-корреляционному уравнению;
- методологические вопросы:

- методика оценки слоя водообмена d рассматриваемого бассейна с соседним. Водообмен учитывает перетекание подземных вод из бассейна в бассейн за счет несовпадения поверхностного и подземного водосборов;
- методика оценки слоя капиллярной каймы в почве;
- методика оценки влажности почв и запасов воды в почве речных водосборов;
- методика оценки внутripочвенного стока.

На основе рассмотрения уравнения прямой линии в работе выполнен подход к расширенному (теоретическому) виду уравнений водного баланса [2]. Показанное в работе уравнение водного баланса эквивалентное уравнению прямой линии оказалось применимым для оценки большого количества воднобалансовых характеристик. Оценка включает определение таких трудно определяемых величин как инфильтрации, водообмен рассматриваемого бассейна с соседним, суммарное испарение и другие. Параметры водного баланса, определяемые по предлагаемому виду уравнения, логично вписываются в генетическую теорию стока. Таким образом создается теория водного баланса на основе линейно-корреляционного уравнения (ЛКУ) с теоретическим обоснованием параметров водного баланса.

В работе использовано предложение Г.А.Алексеева [1], названное им методом наименьших прямоугольников.

Уравнение водного баланса, предложенное М.А.Великановым, отличается от традиционного необходимостью введения слоя инфильтрации U и слой водообмена искомого речного бассейна с соседним d .

Математические выражения параметров уравнения водного баланса М.А.Великанова на основе предлагаемого уравнения прямой линии в качестве уравнения водного баланса приведены в работе [2]. Математическое выражение для параметра d приведено в данной работе.

Таким образом, показана эффективность предложенной теории в части использования уравнения прямой линии в качестве уравнения водного баланса.

Практическая реализация предлагаемого в данной работе подхода нашла свое отражение в удовлетворительной количественной оценке элементов водного баланса, в сравнении с

измеренными на сети воднобалансовых станций. Отсюда можно сделать вывод о том, что в работе представлен новый взгляд на теорию водного баланса речных водосборов.

Литература:

1. Алексеев, Г.А. Отыскание формы связи между случайными величинами методом квантилей: в кн. Великанова М.А. Ошибки измерений и эмпирические зависимости. – Л.: Гидрометеоиздат, 1962. – 299 с.
2. Иофин, З.К. Линейно-корреляционная модель водного баланса как отражение генетической теории стока / З.К. Иофин // Журнал университета водных коммуникаций. – 2012. – Выпуск 4(16). – С. 15-22.