



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Российского государственного гидрометеорологического университета
Д.Ф. и.н., профессор

Л. Н. Карлин

« июля

2014 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ).

Диссертация «Пространственное распределение нормы изменения влагозапасов речных бассейнов России» выполнена на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов в РГГМУ. В период подготовки диссертации соискатель Голованова Евгения Юрьевна работала в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ) заведующий учебной лабораторией моделирования и прогнозов гидрологических процессов. В 2010 г. окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» по направлению 510900 Гидрометеорология, программа 510907 Гидрологические прогнозы. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2014 г. федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет». Научный руководитель проф., д. т. н. Коваленко Виктор Васильевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», заведующий кафедрой гидрофизики и гидропрогнозов.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

Диссертация Головановой Евгении Юрьевны является законченной, самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой, посвященной получению статистических оценок норм многолетних изменений годовых суммарных влагозапасов речных бассейнов России и их использованию для корректировки карт распределения нормы испарения.

Головановой Е. Ю. получены следующие результаты, которые выносятся на защиту:

1. Методика формирования многолетних рядов годового изменения суммарных влагозапасов речных бассейнов, основанная на непосредственно измеренных осадках и расходах воды, полуэмпирическом способе определения испарения по стандартным метеорологическим наблюдениям за влажностью и температурой воздуха, а также оценке влагозапасов, как остаточного члена уравнения водного баланса, значение которого превышает среднеквадратическую погрешность его определения.

2. Гидрологическая карта (68 % доверительной вероятности) распределения по территории России нормы многолетних годовых изменений суммарных влагозапасов речных бассейнов, обоснованная как данными непосредственных гидрометеорологических наблюдений, так и данными, взятыми в открытом доступе Интернет-ресурсов.

3. Географическая карта расположения на территории России зон, в которых необходимо вводить поправки к значениям норм испарения, установленных балансовой увязкой стока, осадков и испарения в предположении, что норма многолетних годовых изменений суммарных влагозапасов равняется нулю.

Научная обоснованность и достоверность. Достоверность выводов работы основывается на результатах математического моделирования формирования вероятностных распределений многолетнего стока и фрактальной диагностики его рядов, выполненных ранее в РГГМУ и показавших, что в речных бассейнах в генезисе стокоформирования статистически значимо участвуют три фазовые переменные (сток, испарение и изменение влагозапасов), а эффект детектирования рядов влагозапасов приводит к ненулевой норме их многолетних изменений.

Представляемые к защите результаты (карты) получены с использованием общепринятых в науке статистических оценок остаточных членов балансовых уравнений. К построению карт привлекались только те значения норм суммарных изменений влагозапасов (интерпретируемых как остаточные члены), которые превосходили среднеквадратическое значение погрешности вычислений. Этим обеспечивалась доверительная вероятность карт 68,3 %.

Научная новизна и практическая значимость. В ходе проведенного в диссертации исследования получены следующие основные результаты:

1. Впервые сгенерировано 252 ряда многолетних годовых изменений суммарных влагозапасов речных водосборов России на основе стандартных гидрометеорологических наблюдений.

2. Впервые получены совместные распределения (хронологические и статистические) осадков, стока, испарения и суммарных влагозапасов, из которых следует, что нормы многолетних годовых изменений влагозапасов в половине случаев статистически значимо отличаются от нулевых значений, причем как в положительную, так и в отрицательную область значений (примерно поровну).

3. Впервые для России построена географическая карта распределения нормы многолетних годовых изменений суммарных влагозапасов, причем с использованием только тех значений, которые превосходят среднеквадратическую погрешность своего определения, что обеспечивает высокую надежность построенной карты.

4. Выполнено сравнение двух вариантов карт распределения нормы влагозапасов: полученных по данным фактических наблюдений и помещенных в метеорологические издания (ежемесячники, справочники по климату и т. д.) и по данным, помещенным в открытом доступе Интернет-ресурсов. Сравнение показало их совпадение (за редким исключением), главное, выявило географическую закономерность распределения отрицательных и положительных норм.

5. Установленная географическая закономерность распределения нормы многолетних изменений влагозапасов позволила выявить регионы их существенных отклонений от нулевых значений. На ее основе впервые построены карты среднего многолетнего испарения, корректирующие таковые, полученные путем увязки многолетних балансов в предположении нулевых изменений норм влагозапасов.

Кроме очевидного мировоззренческого аспекта, связанного с переосмыслением некоторых фундаментальных основ гидрометеорологии, результаты работы имеют практическую значимость, так как позволяют более надежно определять норму испарения в тех регионах России, для которых нормы многолетних годовых изменений влагозапасов статистически значимо отличаются от нуля.

Диссертационное исследование выполнялось в рамках НИР: «Исследование развития географически нелокального режима формирования вероятностных распределений многолетнего годового стока полизональных рек Сибири и методология их прогноза» (№ госрегистрации 01 2009 52633); «Разработка гидрофизических моделей с непрерывным и дискретным временем для устойчивого прогнозирования долгосрочных гидрологических

последствий изменения стокоформирующих факторов» (№ госрегистрации 01 2012 51675); «Географические закономерности распределений на территории России аномальных зон формирования экстремальных видов многолетнего речного стока в перспективе долгосрочных климатических изменений» (№ госрегистрации 01 2012 80083); «Создание диагностических и прогностических моделей развития катастрофического формирования многолетнего речного стока» (№ госрегистрации 01 2009 52622); «Адаптация математических моделей формирования вероятностных характеристик многолетних видов речного стока к физико-географическим условиям России для целей обеспечения устойчивости их решений при моделировании и прогнозировании» (№ госрегистрации 01 2014 58678). Финансирование осуществлялось Министерством образования и науки РФ. Результаты внедрены в учебный процесс по специальности «Гидрология» – 07.32.00 в РГГМУ, использованы в ЗАО «ВНИИГ Галургии» для целей обеспечения гидроэкологической безопасности калийного производства Пермского края, а также применены в отделе изысканий ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева при оценке водных балансов техногенно-нагруженных территорий.

Апробация работы.

Основные положения диссертации докладывались на Международной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс» (2010, 2011 гг.), на Международной научно-практической конференции («Институт стратегических исследований», 2012 г.), в Институте водных проблем на конференции «Современные проблемы стохастической гидрологии и регулирования стока» (2012 г.), на Всероссийской научной экологической конференции, посвященной Всемирным дням Воды и Земли «Вода – источник жизни на Земле» (2012, 2013 гг.), на Всероссийской научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития регионов России» (2013 г.), на VII гидрологическом съезде, а также на Итоговой сессии Ученого Совета РГГМУ (2013 г.) и на научных семинарах кафедры гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ.

По теме диссертации опубликовано 10 статей (в том числе 3 в изданиях по списку ВАК).

Диссертация соответствует специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Диссертация «Пространственное распределение нормы изменения влагозапасов речных бассейнов России» Головановой Евгении Юрьевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Заключение принято на научном семинаре кафедры гидрофизики и гидропрогнозов. Присутствовало на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» – 18 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 198 от «5» июня 2014 г.

Председатель научного семинара
кафедры гидрофизики и гидропрогнозов

С. В. Шаночкин

Секретарь

Н. В. Викторова