

ОТЗЫВ

официального оппонента профессора Мазурова Геннадия Ивановича на диссертацию Головановой Евгении Юрьевны «Пространственное распределение нормы изменения влагозапасов речных бассейнов России», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук 25.00.27 – гидрологии суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Диссертация изложена на 153 страницах, включая 25 рисунков, 24 таблицы и четырех приложений А,Б,В,Г (21 страница). Список использованных источников состоит из 51 наименования. Основное содержание диссертации изложено на 125 страницах, в том числе более, чем на 42 страницах таблицы, часть которых можно было перенести в приложение (таблица. 4, в которой приводятся координаты постов, исключенных из расчетов и площадь их водосборов). Правда, в приложении то же имеются таблицы, размещенные на 13 страницах. Итого 55 страниц с таблицами из 153 страниц диссертации. Многовато.

Работа содержит введение, три главы и заключение

В введении (стр. 5-10) дается общая характеристика, включая мотивацию исследований и их актуальность, использованные методики и исходный материал, научную обоснованность и достоверность, научную новизну и практическую значимость, положения, которые выносятся на защиту, результаты апробации работы.

В первой главе (стр. 11-20) представлена физико-географическая характеристика влагозапасов России и ставятся задачи исследования, а также рассматриваются существующие воззрения среди гидрологов на изменение влагозапасов. Сформулирована цель исследования (получение стохастических оценок норм многолетних изменений годовых суммарных влагозапасов и их использование для корректировки карт распределения норм испарения). Сформулированные задачи направлены на достижение данной цели. Неудачно название пункта 1.2. "...влагозапасы среди гидрологов..."

Вторая глава (стр. 21 – 100) является самой объемной. В ней рассматриваются способы оценки изменения влагозапасов, причем основное внимание уделено балансовому методу (раздел 2.2). Это обоснованно, так как именно он лежит в основе всей работы и именно под него формируется база данных. Детально рассмотрены методы оценки годового стока осадков и испарения. Причем в отношении испарения автором (совместно с консультантом Е.В. Гайдуковой) предложен способ подбора аналитической формулы, аппроксимирующей номограмму Константинова. Использован огромный массив информации по метеорологическим ежемесячникам, а также Интернет-ресурсы. Впервые по территории России сгенерированы ряды испарения, проведена их статистическая обработка и результаты картированы. Правда, некоторые районы выпали из рассмотрения в связи с ограниченностью номограммы Константинова. Важно (с точки зрения достоверности результатов диссертации), что результаты использования метеорологических ежемесячников продублированы данными Интернет ресурсов. Результаты практически совпадают.

Впечатляют результаты генерирования рядов влагозапасов почти по всей территории России (252 бассейна). Это сделано впервые в отечественной (да и мировой) гидрологии. Полученные хронологические графики всех гидроэлементов, входящих в уравнение многолетнего водного баланса (пример приведен на рис. 13 стр. 100 и в приложении В) позволили достигнуть цели диссертации, но их информационная ценность не исчерпывается разрабатываемой темой связанной с влагозапасами.

В третьей главе (стр. 101 – 125) проводится картирование нормы многолетних изменений влагозапасов России. Причем, сделано это для различных доверительных вероятностей. Более того, на рис. 18 (стр. 109) представлена даже карта распределений коэффициентов вариации изменения влагозапасов. Предложены совершенно конкретные пути использования полученной соискателем карты распределения нормы изменения

влагозапасов, а именно уточнение норм испарения, полученных по картам мирового водного баланса (рис. 19 и 20), табл. 24 обосновывают регионы, в которых такая корректировка целесообразна. Считаю правильным, что автор довольно осторожно подходит к подобной корректировке, соизмеряя ее с погрешностями и уровнем доверия. Интересно, что результаты остаются значительными даже при доверительной вероятности 99,74%. Правда карта при таком уровне становится довольно пестрой, но факт заключается в том, что есть «пятна», где обсуждаемый в диссертации эффект ненулевой нормы вообще не подлежит сомнению.

В разделе 3.3 приводятся доводы, объясняющие причины ненулевой нормы многолетних изменений влагозапасов, связанные с эффектом детектирования в детерминистических и стохастических системах, к которым относятся и речные бассейны. Этот материал не является защитой диссертанта, но он многое объясняет по существу полученных ею результатов.

В заключении сформулированы основные результаты исследований, с которыми следует согласиться (создание базы данных, генерация рядов годовых изменений суммарных влагозапасов, статистическое и географическое обобщение результатов и выявление географической закономерности: Европейская часть – отрицательные нормы изменений, Западная Сибирь – положительные, а восточная – отрицательная.

В приложении Г (стр. 149 – 153) приводятся справки о внедрении результатов.

В целом работа производит впечатление очень трудоемкого научного исследования (252 речных бассейнов). Выводы которого подтверждаются не умозрительными рассуждениями, а статистическими оценками как промежуточных, так и окончательных результатов. Выводов (всего 4) следовало сделать побольше и произвести какую-либо классификацию речных бассейнов. Вывод 3, на взгляд оппонента, является спорным, поскольку отрицательные значения изменения влагозапасов на ЕТР (континентальный климат) и на Дальнем Востоке (Муссонный климат) должны объясняться другими причинами, а не океаническим влиянием.

Дискуссионность диссертации очевидна, но также очевидны и убедительны доводы в ее достоверности. Что можно ей противопоставить? Только тот факт, что на протяжении десятилетий всех устраивало предположение, что отрицательные и положительные изменения влагозапасов за многолетний период компенсируют друг друга и в многолетнем балансе их можно опустить. Это было именно предположение, не подкрепленное какой-либо аргументацией. Кстати, по результатам данной диссертации огромные территории (почти 30%) ему удовлетворяют.

Диссертация (соответствует паспорту защищенной специальности) написана научным языком, без грубых шероховатостей, хотя по ее содержанию можно сделать разнообразные замечания как общего, так и частного характера:

1. Считаю, что раздел 1.1 «физико-географическая характеристика влагозапасов России» написан слабо. В нем излагаются гидрологические характеристики таких рек, как реки Архангельской области, речного бассейна Волги, рек Ленинградской и Новгородской областей и рек Западной Сибири. Однако, не понятно, как эта информация связана с основной темой диссертации и как она использовалась в остальных частях работы учитывая, что географическая закономерность установленная соискателем связана в основном с вечной мерзлотой (Северо-востока Европы и Сибирь), но разумно было бы остановиться на особенностях ее распределения, глубине залегания и других подобных вопросах.

2. Во втором разделе диссертации излагаются существующие способы оценки изменения влагозапасов под общей «шапкой» аналоги и прототипы. Однако в диссертации применен остаточный метод, не имеющий к ним отношения. Они никак не могут быть его аналогами, а тем более прототипами.

3. В диссертации представлена карта распределения коэффициента вариации для влагозапасов. Так как норма изменения влагозапасов бывает как положительной, так и

отрицательной, то и значения коэффициента вариации часто отрицательное, что «режет глаз». Часто норма изменений влагозапасов близка к нулю, и значения коэффициента вариации становится очень большим. Видимо в дальнейшем надо найти другой способ оценки этого коэффициента.

4. В качестве физической причины появления ненулевых значений изменения нормы влагозапасов выдвигается эффект детектирования. Причем предлагается два варианта его реализации: в детерминистических и в стохастических системах. В диссертации на стр. 120 есть формула (31), показывающая распределение плотности вероятности величины изменения влагозапасов. В ней есть член, характеризующий взаимную интенсивность (G_{CN}) который влияет на асимметрию, а значит и на знак математического ожидания нормы. Почему выявленная в диссертации географическая закономерность распределения нормы не проверена по знаку взаимной интенсивности?

5. Из мелких замечаний можно отметить, что вместо "метеорологических элементов" следовало употреблять "метеорологические величины" (ГОСТ 16263-70) и вместо "мбар" использовать "гПа", хотя численно они равны. Правда, этим грешат и метеорологи. Кроме того, рис. 6 располагается на 4 страницах (57-60). Следовало его разбить на 3 и дать уточняющие названия. Не корректно дано название многих таблиц и не расшифрованы обозначения рис. 2 и 3 автореферата (да и в диссертации соответствующие рисунки), т.е. прямоугольники закрашены, а что они обозначают не оговорено. Сделанные замечания не умоляют результатов диссертации.

Со всеми тремя положениями, которые выносятся на защиту, я согласен:

1. Действительно предложена методика формирования многолетних рядов годового изменения суммарных влагозапасов, которая обоснована статистически.
2. Гидрологическая карта изменения нормы влагозапасов России с приемлемой степенью доверительной вероятности, причем два ее варианта получены с помощью разных исходных данных совпадают.
3. Карта России с указанием регионов, где желательно вводить поправки на испарение являются одним из очевидных практических выходов всей работы.

Подводя итог, следует заметить, что соблюдены основные требования ВАК в отношении актуальности, научной новизны и практической значимости (исследования выполнялись в рамках нескольких министерских грантов и снабжены тремя справками о внедрении). Работа прошла широкую апробацию, опубликованы 10 статей (3 в источниках по списку ВАК). Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Считаю, что диссертант Голованова Евгения Юрьевна своей работой показала высокую научную подготовленность и заслуживает присвоения научной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Официальный оппонент,
ведущий научный сотрудник ФГБУ ГГО им А.И. Воейкова,
доктор географических наук, профессор

Г.И. Мазур

/Мазуров Г.И./

Подпись Мазурова Геннадия Ивановича ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь ФГБУ "ГГО"
14.10. 2014

Махоткина Елена Львовна

