

С т е н о г р а ф и ч е с к и й о т ч е т

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЗАСЕДАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02

26 февраля 2015 года

Повестка дня:

Защита диссертации на соискание ученой степени
кандидата географических наук
Головановой Евгенией Юрьевной
на тему: «Пространственное распределение нормы изменения
влагозапасов речных бассейнов России»

Специальность: 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Научный руководитель:
доктор технических наук, профессор
Коваленко Виктор Васильевич

Научный консультант:
кандидат технических наук, доцент
Гайдукова Екатерина Владимировна

Официальные оппоненты:
доктор географических наук,
профессор Мазуров Геннадий Иванович

кандидат технических наук
Горошкова Наталья Ивановна

Ведущая организация:
федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт озерадения Российской Академии наук (ИНОЗ РАН),
г. Санкт-Петербург

Стенограф - Н.В.Васильева
отп.2 экз.

ЗАСЕДАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02

26 февраля 2015 года

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА - доктор географических наук,
профессор
Валерий Николаевич МАЛИНИН

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ - кандидат географических наук
Владимир Николаевич ВОРОБЬЕВ

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 31 члена
совета, присутствовало на заседании совета - 21:

1. Малинин В.Н.	д.г.н.	25.00.28
2. Воробьев В.Н.	к.г.н.	25.00.28
3. Бабкин А.В.	д.г.н.	25.00.27
4. Барышников Н.Б.	д.г.н.	25.00.27
5. Гогоберидзе Г.Г.	д.э.н.	25.00.28
6. Догановский А.М.	д.г.н.	25.00.27
7. Коваленко В.В.	д.т.н.	25.00.27
8. Кононова М.Ю.	д.т.н.	25.00.27
9. Кузьмин В.А.	д.т.н.	25.00.27
10. Лобанов В.А.	д.т.н.	25.00.27
11. Мякишева Н.В.	д.г.н.	25.00.27
12. Науменко М.Л.	д.г.н.	25.00.27
13. Павлов А.Н.	д.г.н.	25.00.27
14. Тимохов Л.А.	д.ф.-м.н.	25.00.28
15. Угрюмов А.И.	д.г.н.	25.00.28
16. Фролов И.Е.	д.г.н.	25.00.28
17. Царев В.А.	д.ф.-м.н.	25.00.28

18. Шилин М.Б. д.г.н. 25.00.28

19. Шнеерсон Е.З. д.т.н. 25.00.27

20. Яковлев В.А. д.ф.-м.н. 25.00.28

В том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации - 6.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ПРИКАЗ

27 января 2015 г. № 35

Санкт-Петербург

О председателе Диссертационного совета Д 212.197.02.

В связи со смертью председателя Диссертационного совета Д 212.197.02 профессора Карлина Льва Николаевича

ПРИКАЗЫВАЮ

1. Назначить председателем Диссертационного совета Д 212.197.02 члена совета, доктора географических наук, профессора кафедры промышленной океанологии и охраны природных вод Малинина Валерия Николаевича с 27.01.2015.

2. Контроль за исполнением приказа возложить на проректора по научной работе Гогоберидзе Георгия Гививича.

И.о. ректора В.М. Сакович.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Уважаемые члены совета!

Кворум общий и по специальности имеется. Из 31 утвержденного члена совета присутствуют 21.

По профилю рассматриваемой диссертации присутствует 6 докторов наук.

Мы правомочны начать заседание совета.

Объявляется защита диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук Головановой Евгенией Юрьевной на тему: «Пространственное распределение нормы изменения влагозапасов речных бассейнов России».

Специальность: 25.00.27 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Работа выполнена на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ).

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Коваленко Виктор Васильевич, заведующий кафедрой гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ.

Научный консультант – кандидат технических наук, доцент Гайдукова Екатерина Владимировна, доцент кафедры гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ.

Официальные оппоненты:

Мазуров Геннадий Иванович, доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ ГГО им. А. И. Воейкова, Санкт-Петербург,

Горошкова Наталья Ивановна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник отдела гидрофизики ФГБУ «Государственный гидрологический институт», Санкт-Петербург.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Озероведения Российской Академии наук (ИНОЗ РАН), г. Санкт-Петербург.

Есть ли замечания? (Нет).

Слово предоставляется ученому секретарю для оглашения документов диссертационного дела соискателя.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

В деле имеются все необходимые документы, оформленные в соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней».

(Оглашаются документы диссертационного дела соискателя)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Есть ли вопросы по оглашенным документам? (Нет)

Слово для изложения основных положений диссертационной работы предоставляется соискателю.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

(Основные положения диссертации отражены в автореферате. Доклад не стенографировался.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Пожалуйста, вопросы к диссертанту?

Д.г.н. БАРЫШНИКОВ Н.Б.

Что вы понимаете под эффектом детектирования и как он влияет на изменение влагозапасов?

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Вопрос понятен?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да, пояснить эффект детектирования, насколько я поняла вопрос. На слайде 9 представлено уравнение плотности вероятности и график ее распределения, из которого видно, что при $G_{cN} = 0$, то есть при нулевой интенсивности внешних и внутренних шумов распределение будет симметричным. Это на рисунке график 1. Однако если G_{cN} не равно 0, то распределение будет асимметричным. И как раз эта сдвигка и называется

эффектом детектирования, то есть появления этой асимметрии. Для иллюстрации есть еще один слайд, который называется «к эффекту детектирования». И здесь представлена линейная система, где видно, что на входе идет симметричное воздействие, и при линейной системе идет симметричная реакция системы. Если у нас система не линейная, то среднее значение смещается. И вот это вот смещение и называется эффектом детектирования.

Д.г.н. МЯКИШЕВА Н.В.

Скажите, пожалуйста, почему вы использовали метод Константинова для расчета испарения, ведь существуют несколько других методов, в том числе методы, рекомендованные ГГО. Более того, в исследовании ГГИ было показано, что температура воздуха и влажность, которые использованы Константиновым, связаны между собой. Это первый вопрос.
ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Действительно, существуют и другие методы расчета испарения, в частности Будыко, Кузин. Если посмотреть их формулы, то в них входят элементы водного баланса. Нам же необходимо было использовать метод, который будет независимым от метода водного баланса, и таким является метод Константинова, в который входит испарение, влажность и температура воздуха. Что касается связи дублирования при расчете испарения при методе Константинова, то на нашей кафедре было сделано такое исследование. На 19 слайде представлены графики температуры и влажности воздуха. И если мы возьмем годовые значения температуры и влажности воздуха, то однозначной связи мы там не увидим. Если же мы там используем норму, то там связь можно просмотреть. Я же использовала годовые значения.

Д.г.н. МЯКИШЕВА Н.В.

И еще маленький вопрос. У вас на 3 слайде приведена карта и выделена зона Российской Федерации. Скажите, пожалуйста, на основе какого районирования это зонирование выполнено?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Эту карту я не строила. Я ее взяла из работы с нашей кафедры. Точно сказать не могу, на каком основании.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Вы начинаете работу с того, что отталкиваетесь от фрактальной размерности между двумя и тремя. Когда у вас два параметра, у вас мерность должна быть больше. У вас будет неполнота. Можно сказать, что это недобор параметров, который учитывает фрактальная размерность?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Вы предлагаете третий параметр, тогда у вас будет трехмерность и тогда будет перебор. Правильно я считаю?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Почему перебор?

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Три не может быть. Между двумя и тремя фрактальная размерность. Два – это минимум, три – это максимум. Между двумя и тремя. Два – это стандартный баланс, он нас не устраивает, недобор существует. Вы предлагаете добавить, тогда нужно три. Тогда будет мерность три.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да, стандартный баланс, где присутствует сток и осадки. Когда размерность больше двух, испарение, я же предлагаю еще добавить, так как размерность больше двух, значит, там присутствует еще что-то.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Когда два параметра у вас неопределенность, потому что не хватает чисел, когда три – у вас перебор, потому что лишнее что-то. Неопределенность все равно сохраняется, что в первом варианте, что во втором. Есть ли смысл вообще городить огород? Неопределенность сохраняется или нет, когда вы добавили третий параметр? В первом ясно, что неопределенности нет.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Неопределенность уходит.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Если вы добавляете три, то у вас тоже неопределенность, три не может быть по фрактальным показателям?.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Неопределенность в рядах, когда мы подсчитываем сток, уходит, если мы туда добавляем еще один параметр.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Второй вопрос. Вы ввели параметр влагозапас. Что это такое? Поясню, в чем дело. Если эта величина связана только с тем, что называется коэффициент отдачи, с отдачей влаги, то это пойдет только в сток, вы добавляете что-то. Если вы влажность всю учитываете, и капиллярную и физическую, то это пойдет как испарение, во второй параметр. Влагозапас это что?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Я учитываю не влагозапасы, а суммарные их изменения. Я смотрю скорость изменения влагозапасов.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Что это такое? В одном случае это одно, в другом случае это другое. Вы всю влажность учитываете?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Суммарное изменение.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Физически связанную воду и капиллярную воду и то, что отдает вода?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Спасибо.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

У меня в продолжение по надежности этого всего. До сих пор изменение влагозапасов за многолетний период нулевым принималось. Сейчас вопросы по информации. Что вы брали – годовой сток? Какая дискретность ваших наблюдений?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Годовые.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Это годовой сток, годовые осадки и годовое испарение.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Какой вы брали период наблюдений – одинаковый, разный?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Европейская территория – с 1951 по 1988 год, азиатская – с 1951 по 1980.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Небольшой период. Для того чтобы определить норму изменения влагозапасов, надо какой-то приличный период, потому что вы сами

знаете, вот здесь эти колебания, тем более во влагозапасах это более инерционная составляющая. Это одно.

Как вы брали осадки по водосборам? Осредняли как-то?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Осредняли.

На первый вопрос. Дело в том, что на кафедре проводилось исследование по поводу того, какой длины необходимы ряды для подсчета нормы изменения влагозапасов. И, как показало исследование, его достаточно даже в два раза меньше, чем у меня есть. То есть стабилизация происходит по норме.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Я к чему все веду? Надежность определения изменения влагозапасов у вас в автореферате написано, это произведение трех дисперсий, в смысле сложения трех дисперсий, а 5%, 15%. На самом деле определение испарения по методу Константинова, вы уверены, что это 15%? Откуда эти цифры идут, потому что те же осадки – это не 5%, это годовые. Вы же годовые брали значения. Откуда эти цифры вы взяли?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

В литературе. В работе у него также сказано, что для...

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

В литературе, простите, я могу вам 100% показать погрешность. Почему именно 5%, это вы минимум взяли?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

У меня для испарения взято 15–20%.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

По осадкам я хочу сказать. По осадкам у вас 5%, очень маленькое даже изменение осадков, тот же сток – это погрешность измерения – 5%, а у вас это все по водосбору. Это одно. Я ставлю под сомнение полученные

значения изменения влагозапасов, потому что они содержат большие погрешности.

Следующее. Временные графики. Вы показываете, погрешность эта может быть и 50%. Это одно. Второе. Вы берете односигмовый интервал. Это очень мало для оценки значимости. Обычно берут двухсигмовый интервал. Это раз. Изменение влагозапасов, как вы показали, – не нормальное распределение, не относится к нормальному, оно симметрично. Почему вы взяли односигмовый интервал, а не двухсигмовый?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Вы имеете в виду погрешности?

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Да.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Существует методика определения погрешности остаточного члена. Я оттуда эту методику и взяла. Там говорилось про одну сигму.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Существует значимость определения всех параметров. Спасибо.

Хорошо, вы посчитали. Насколько устойчивы ваши результаты? Где-то получается отрицательное, где-то положительное. Устойчивость вы не оценивали вот этой нормой? Я возьму один период, другой период. Вы же говорили, 20 лет достаточно. Я поменял период, может быть, поменяется знак вот этот.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Мы считали изменение влагозапасов в этом периоде с 1951 по 1980 год. Единственное, я хотела еще сказать, что у нас эти погрешности, о которых вы говорите, 5%, 20%, были еще умножены в 1,5 раза, и тоже сосчитаны результаты. Карта получается более пестрая, я ее здесь

привожу, это в 1,5 раза увеличенные погрешности. Исследование проводится впервые.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Почему именно 80-ым годом вы ограничились? Ряд-то короткий, а дальше что?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Мы ограничились 80-ым годом, потому что дальше идут тренды.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Вы в этом уверены?

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Это самое интересное.

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Это самое интересное. Вот как раз из-за этого у вас и может меняться. Спасибо.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Первый вопрос такой. Так величаво звучит «влагозапасы России» и так далее. Я понимаю, если бы Северо-Западного региона было написано или что-то еще. Сколько нужно точек, не 252 точки, чтобы осредненно решить эту задачу и говорить о влагозапасах России целиком? Сколько нужно источников, речек, ручейков, озер, рек?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Мы брали всю имеющуюся информацию, которая есть. В процессе исследования какие-то ряды отбрасывались в силу того, что неоднородные ряды, отбрасывались, потому что метод Константинова в определенных рамках температуры и влажности только можно определить. Из всей имеющейся информации у нас получилось 252 точки. Информация бралась из Интернет-ресурсов.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Бог с ним с Константиновым. Вы сами оценивали, сколько нужно в принципе? Что-то есть, а чего-то нет?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Нет, такой оценки не производила, сколько конкретно.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Второй вопрос. В ваших положениях пункт 2, как только указывают: 70% надежности. Что вы под этим понимаете? Надежность чего? Гидрологическая карта, 70% надежность.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Что этой карте можно доверять.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Как? Если у вас 252 точки, я приехал на речку Лена или на какую-нибудь другую, что я буду по этим вашим картам делать? 70% надежности чего?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

70% – это приближенное, из-за того, что значение изменения влагозапасов больше сигма, а если мы берем распределение погрешности...

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

70% надежности получается в среднем по этим 252 точкам и станциям по России?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Да.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Спасибо.

К.г.н. СИКАН А.В.

Скажите, пожалуйста, у вас в докладе прозвучала такая мысль, что за многолетний период влагозапасы на любом водосборе равны 0, а скорость

их изменения, вернее, нормы скорости изменения не нулевая. Поясните эту фразу, пожалуйста.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Вопрос понятен?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Пояснить этот слайд.

К.г.н. СИКАН А.В.

Было сказано, что средние многолетние влагозапасы равны 0, а скорость изменения этих влагозапасов норме не равна. Вот о чем речь идет.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

На слайде 10' представлен ход уровня грунтовых вод, который связан с влагозапасами. Нижний график – это производные от этого хода уровня. Из него видно, что если мы осредним нижний график, то мы получим какое-то не нулевое значение, в данном случае отрицательное. Однако если мы посмотрим на верхний график, то никаких трендов мы там не наблюдаем. Изменение этой величины не происходит. То есть влагозапасы у нас остаются постоянными.

К.г.н. СИКАН А.В.

Нулевыми или постоянными?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Влагозапасы при балансе нулевые, а их изменение не нулевое.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Еще вопросы? Нет больше вопросов. Я тоже один вопрос задам. Очень много задавали вопросов по поводу точности. Это принципиальный момент для вашей диссертации. По поводу испарения. Вы формулу аппроксимационную по температуре, влажности аппроксимировали в

формуле Константинова, номограммы. Какова точность расчета испарения по вашей формуле? Как вы оценивали?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Номограмма Константинова и сам Константинов пишет, что для определения нормы по его номограмме – это 15–20%.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Это Константинов пишет. Вам бы тоже, наверное, надо было это сделать, оценить. Мало ли, что там Константинов пишет.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Я оценивала погрешность, исходя из методики оценки остаточного члена.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Почему напрямую это нельзя было сделать? Скажем, для речного бассейна взять многолетний год. Понятно, осадки достаточно легко считаются, точность известна, сток тоже в замыкающем створе. Сразу можно было оценить таким образом точность испарения.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

А как можно?

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

По замыканию уравнения водного баланса.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Испарение нам нужно было получить каким-то независимым методом.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

По замыканию уравнения водного баланса речного бассейна.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Тогда у меня в испарение входит еще изменение влагозапасов.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

За многолетний период эту величину можно считать близкой к нулю.
Нет?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

В том-то и дело, что моя работа показывает, что есть регионы, в которых изменение влагозапасов статистически значимо отличается от 0.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

С чем это связано, если отличается от 0.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Это связано с самой физикой. Мы еще глубоко не занимались, сейчас могу сказать, что, скорее всего, из-за характера подстилающей поверхности, то есть наличия вечной мерзлоты.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Да, это там, где вечная мерзлота, а на ЕТР, где вечной мерзлоты нет.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

А там у нас отрицательные температуры по значениям.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Спасибо. Коллеги, мы сейчас можем сделать перерыв. Будем делать перерыв? (Нет).

Переходим к следующему вопросу. Слово предоставляется научному руководителю – доктору технических наук, профессору Коваленко Виктору Васильевичу.

Д.т.н., профессор КОВАЛЕНКО В.В.

(Отзыв имеется в диссертационном деле)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется ученому секретарю для оглашения заключения организации, где выполнялась работа, отзывов, которые поступили на диссертацию и автореферат.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Представленная работа была рассмотрена на научном семинаре гидрологического факультета нашего университета. Имеется заключение организации, где выполнялась работа, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ).

(Зачитывает заключение)

Отзыв ведущей организации – федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт озераведения Российской Академии наук (ИНОЗ РАН), г. Санкт-Петербург. Отзыв подписал зам. директора, зав. лабораторией математических методов моделирования, доктор физико-математических наук Кондратьев С.А.; утвердил директор ИНОЗ РАН академик Румянцев В.А.

(Зачитывает отзыв)

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы:

1. От Пьянкова С. В., к.т.н., доцента, заведующего кафедрой картографии и геоинформатики Пермского государственного национального исследовательского университета.

Рецензент отмечает тот факт, что в автореферате не уделено достаточного внимания практической значимости полученных результатов, и отсутствуют сведения о личном вкладе автора в разработку темы исследований.

2. От С.Н. Коваленко, д.т.н., доцента, профессора ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет».

Сделаны следующие замечания: а) не дано физического объяснения того, что отрицательные нормы изменения влагозапасов превышают положительные; б) в автореферате не упоминаются исследования, которые также ставили бы под сомнение трехчленную формулу баланса.

3. От М.Н. Громовой, к.т.н., старшего научного сотрудника инженерно-технического отдела ООО «НПК Проектводстрой», г. Санкт-Петербург.

По автореферату сделаны следующие замечания: а) на карте «Распределение по территории России многолетних норм изменения влагозапасов» не выделены штриховкой горные и предгорные районы; б) на карте часть озера Байкал находится в заштрихованной области – это небрежность или рекомендация вносить корректировки в испарение с поверхности Байкала; в) встречаются стилистические неточности.

4. От М.А. Михалева, д.т.н., профессор кафедры Водохозяйственного и гидротехнического строительства Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета.

Замечания связаны с правомерностями использования нормального закона распределения погрешностей и аналитической зависимости, аппроксимирующей номограмму Константинова.

5. От Н.С. Бакановичус, к.т.н., заведующей лабораторией «Ледотермика и термика водоемов» ОАО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, Санкт-Петербург. Рецензент спрашивает, использовались ли метод М.И. Будыко и Тюрка в вычислении испарения.

Замечание об отсутствии комментария к карте на рисунке 3 автореферата.

6. От Ф. Л. Соловьева, к.т.н., начальника сектора гидрологии отдела инженерных изысканий ЗАО «Ленгипроречтранс», г. Санкт-Петербург.

Вопрос связан с причинами появления ненулевых норм изменений влагозапасов. Есть два замечания об описках в автореферате и последовательности глав.

7. От Ю.М.Нестеренко, д.г.н., заведующего отделом геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН.

Без замечаний.

(Зачитывает основные положения и замечания в отзывах).

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Есть ли вопросы по оглашенным отзывам? (Нет).

Ответы на замечания представлены в письменном виде. Члены совета удовлетворены ответами? Есть необходимость диссертанту отвечать устно? (Нет). Спасибо.

ОТВЕТЫ ДИССЕРТАНТА НА ОТЗЫВЫ

Ответы на замечания ведущей организации Институт Озероведения РАН.

Первый вопрос касается своеобразной трактовки актуальности темы, что гидрологическое сообщество жило без проблем, связанных с ненулевой нормой изменения влагозапасов. Действительно, проблем не было пока не появилось новое научное направление, связанное с изучением эволюции гидрологических объектов. Основной методологический прием, который используется в частично инфинитной гидрологии, а именно, фрактальная диагностика, может выявить тупик, связанный с не учетом всех фазовых переменных.

Второй вопрос касается более эффективного использования Internet-ресурсов с целью охватить не только территорию России, но и всё Северное полушарие. Такая работа на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ выполнялась доцентом Гайдуковой Е.В.

Третий вопрос касается влияния озерности на норму изменения влагозапасов. В моей диссертации исследуется норма изменения влагозапасов без разделения по генетическому происхождению.

Выделение озерной составляющей представляет интерес, но это тема для самостоятельного исследования.

Четвертый вопрос касается того, что в зависимости фрактальной размерности от температуры прослеживается, что для больших температур воздуха она (фрактальная размерность) уменьшается. Означает ли это, что для Африки выполненное исследование менее актуально и там может использоваться трехчленное уравнение водного баланса. Да, согласна, дело в том, что уровень грунтовых вод залегает очень глубоко и практически все выпавшие осадки идут на испарение и однонаправленное питание грунтовых вод, т. е. фактически представляют собой потери. Даже существует специальный термин – дефицит влаги, который представляет собой сумму потерь на испарение и грунтовое питание.

Ответы на отзывы на автореферат

Сергей Николаевич Коваленко, д.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет»

1. Да, согласна, дело в том, что в задачи моей диссертации не входило исследование физической сущности выявленного явления – не нулевой нормы изменения влагозапасов. Это отдельное исследование.

2. Со вторым замечанием согласна.

Михаил Андреевич Михалев, д.т.н., профессор кафедры Водохозяйственного и гидротехнического строительства Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета.

1. Это общеизвестная практика. Когда закон распределения погрешностей не известен, то принимается нормальное распределение погрешностей.

2. Формула (3) аппроксимирующая номограмму Константинова служит для подсчета испарения и содержит коэффициенты, которые тоже имеют размерность. Номограмма носит эмпирический характер, поэтому

имеются ограничения на регионы, в которых она справедлива. Для температуры – это –5 до +30 градусов С, для упругости водяного пара – от 5 до 24 мбар. Тем самым из рассмотрения выпали северные районы Сибири.

Сергей Васильевич Пьянков, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой картографии и геоинформатики пермского государственного исследовательского университета.

В отзыве Пьянкова имеется два замечания.

Первое, что не уделяется достаточного внимания практической значимости исследования и второе – отсутствуют в автореферате сведения о личном вкладе автора в разработку исследования.

С первым замечанием я согласна. Действительно, в автореферате указано одно из наиболее очевидных практических применений. Хотя оно, конечно, не является единственным.

Второе, что касается личного вклада, то он заключается в том, что мною лично собрана база знаний по данным стандартных метеорологических наблюдений, а также все расчеты и картирование характеристик проведены мною лично. Хотя общая методологическая направленность исследований задавалась моими научными руководителем профессором Коваленко и консультантом доцентом Гайдуковой.

Филипп Леонидович Соловьев, к.т.н., начальник сектора гидрологии отдела инженерных изысканий ЗАО «Ленгипроречтранс»

С 1 замечанием я согласна, можно было бы сделать и так.

Со 2 замечанием я согласна.

3 замечание. Физическую причину не нулевых норм я вижу в эффекте детектирования, других (альтернативных) причин появления ненулевых норм изменений влагозапасов назвать не могу.

Наталья Симовна Бакановичус, к.т.н., заведующая лабораторией «ледотермика и термика водоемов», ОАО ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева

1. Да, расчеты по формулам Будыко и Тюрка производились, и в результате также выявлены регионы со статистически значимыми нормами изменения влагозапасов. Но я считаю, что лучшим способом для расчета испарения, является метод Константинова, т. к. испарение по нему не связано со стоком и осадками и, следовательно, с уравнением водного баланса, а опирается на температуру и влажность воздуха.

2. Я согласна, действительно, подразумевается, что в величину нормы испарения надо вводить поправку, которая не превышает 20 % (погрешности определения нормы испарения) в тех районах, в которых норма изменения влагозапасов является статистически значимой.

Марина Николаевна Громова, к.т.н., старший научный сотрудник инженерно технического отдела, ООО «НПК Проектводстрой»

1. Действительно на рис. 2 такая штриховка отсутствует, но в самой диссертации она указана, а, кроме того, в автореферата имеется примечание к представленной там таблице, в которой серым цветом выделены водосборы, находящиеся в предгорных и горных районах, для которых номограмма Константинова не правомерна. Это примерно 15 % бассейнов рассмотренных в работе.

2. Это небрежность, т. к. рекомендации по расчету испарения с водоемов в диссертации вообще отсутствуют.

3. С третьим замечанием о стилистических неточностях я согласна.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Переходим к заслушиванию отзывов официальных оппонентов. Слово предоставляется официальному оппоненту – доктору географических наук, профессору Мазурову Геннадию Ивановичу.

Д.г.н. МАЗУРОВ Г.И.

(Оглашает положительный отзыв о работе. Отзыв имеется в деле.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Ответы диссертанта есть в раздаточных материалах. Есть необходимость диссертанту отвечать? (Нет). Необходимости нет. Оппонент удовлетворен ответами? (Да).

ОТВЕТЫ Г.И. МАЗУРОВУ, д.г.н., профессору, «Государственная геофизическая обсерватория».

1. С первым замечанием я согласна.

2. Я согласна с оппонентом, что перечисляемые существующие способы оценки влагозапасов, не очень подходят, чтобы их считать аналогами или прототипами, но чтобы сделать вывод о том, что они не аналоги, их нужно было рассмотреть, что я и сделала в диссертации. Геннадий Иванович прав, что эти способы не могут оценивать изменение суммарных влагозапасов, а только их локальные характеристики

3. Что касается третьего замечания, о недостаточно адекватном использовании коэффициента вариации в моей диссертации, то наверно, оппонент прав, но на тот момент, когда я писала диссертацию, я не могла подобрать аналогов к коэффициенту вариации который видимо в статистике существует.

4. Что касается вопроса об отсутствии в диссертации проверки по знаку взаимной интенсивности выявлений географических закономерности, то такая задача в диссертации не ставилась, в виду ее сложности технического характера, моя работа все-таки представлении на соискание ученой степени кандидата географических наук.

5. Что касается 5 замечания, о некорректности оформительского характера и использование метеорологических терминов, то я с ними согласна, тем более что терминологическими неточностями грешат и сами метеорологи.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется официальному оппоненту – кандидату технических наук Горошковой Наталье Ивановне.

К.т.н. ГОРОШКОВА Н.И.

(Оглашает положительный отзыв о работе. Отзыв имеется в деле.)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Ответы диссертанта есть в раздаточных материалах. Есть необходимость диссертанту отвечать? (Нет). Необходимости нет. Оппонент удовлетворен ответами? (Да).

ОТВЕТЫ ДИССЕРТАНТА к.т.н. ГОРОШКОВОЙ Н.И.

1. Первое замечание оппонента касается ограниченности практического применения результатов исследования, поскольку информация, использованная в диссертации, ограничена 1980 годом для Сибири и 1988 годом для Европейской территории России. С этим замечанием я не согласна. В диссертации впервые выявлен эффект, связанный с физикой формирования речного стока, а не с продолжительностью рядов наблюдений. Эффект детектирования либо есть, либо нет. Какой бы длины не были ряды наблюдений. Единственным условием является необходимость включения в ряды как маловодных, так и многоводных периодов. Это условие выполнено, т. к. для всех рядов делался анализ разностно-интегральных кривых. Более того на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов работы по данной тематике ведутся уже много лет и, в частности, была проделана следующая работа: ряды последовательно удлинялись с целью выявить влияние продолжительности ряда на величину остаточного члена. Уже при длине ряда равной половине

исходной величина остаточного члена практически стабилизировалась, поэтому привлечение данных за последние годы статистически значимы корректировок внести не могут.

2. Со вторым замечанием, касающимся раздела 1.1, я согласна

3. Замечания касается раздела 1.2, в котором упоминаются работы ряда известных специалистов по изучению влагозапасов, но диссертации посвящена не абстрактным влагозапасам, а конкретно многолетней норме их изменений. В соответствии с существующим представлением гидрологов эта норма нулевая и, естественно, работ по изучению нулевой нормы нет. Зачем же упоминать этих специалистов. Это же касается и упомянутой в диссертации В. К. Ситникова, которого не следовало бы упоминать, с этим я с оппонентом согласна.

4. Четвертое замечание касается моих ссылок, в основном, на учебную литературу, а не на работы ученых, которые занимались этими проблемами. Это не совсем соответствует действительности, т. к. в диссертации есть ссылки на методические указания как отечественных ученых (указания под ред. Вуглинского), так и международных (под ред. Соколова А. А. и Чепмена Т.Г.), в которой как раз обобщены все работы, выполнены конкретными учеными.

5. Пятое замечание касается того, что анализ исходной информации выполнен не в полном объеме. Я с этим замечанием, в основном, согласна, но объясняется это тем, что некоторые ряды отбрасывались по причине эмпирического характера использованной номограммы Константинова, которая справедлива только в определенном диапазоне влажности и среднегодовых температур. Это, в частности, касается севера Сибири. Что касается минимального стока, то использовались 30-суточные минимальные расходы, хотя выводы по ним не вошли в окончательные результаты, которые выносятся на защиту. Что касается трендов, которые увидела оппонент, то они не подтвердились статистическим анализом на

приемлемом уровне значимости (5 %), хотя визуально, действительно, можно сделать вывод о их наличии.

6. Шестое замечание. Сравнивать результаты, полученные с бумажных носителей и полученные с Internet-ресурсов, имело прямой смысл, т. к. в метеорологические ежемесячники не введены поправки, которые учтены в Internet-ресурсах. Введение этих поправок очень трудоемкая работа и зачем ее повторять, если можно было воспользоваться Internet-ресурсами.

7. С седьмым замечанием об отсутствии сравнения результатов с вводом поправок на антропогенное воздействие и без него, я согласна. Это связано с тем, что выявление статистически значимых нагрузок представляет самостоятельную задачу для исследования.

8. Касается особенностей испарения в криолитозоне. Действительно, специально этот вопрос не рассматривался, т. к. сама методика Константинова интегрально учитывает имеющиеся там эффекты с помощью температуры и влажности воздуха.

9. Девятое замечание о практическом использовании карт. Я с замечание оппонента согласна частично, т. к. карты, которые планируется использовать не содержат изолинии, там есть районы, например с положительными или отрицательными значениями нормы изменение влагозапасов. Что касается поправок для испарения там тоже районы ± 20 %.

С остальными замечаниями я, в основном, согласна.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Переходим к дискуссии. Кто хочет высказаться? Пожалуйста.

Д.т.н. БАБКИН А.В.

Очень интересная работа, которая не только дала новые результаты, но и ставит вопрос задуматься, что собственно происходит с водой, как получается, что в одних местах влагозапасы растут, а в других, наоборот. Тут могут быть два подхода к объяснению этого явления. Один – климатический, который уже упоминался, второй, мне кажется, может быть общегеографический, геофизический. Если влагозапасы изменяются, наверное, вода уходит вниз, и, наоборот, в других местах поднимается от грунтовых вод вверх. Мне кажется, это может быть подтверждено тем, что отрицательные изменения влагозапасов как бы превосходят положительные, это из-за гравитации вода имеет тенденцию опускаться вниз, а также, что в северных областях изменений влагозапасов нет, тут может это объясняться тем, что вечная мерзлота не дает возможности для вертикального движения влаги. В целом у меня положительное впечатление о работе, я буду голосовать «за».

Д.т.н. ЛОБАНОВ В.А.

Я недаром задавал много вопросов о надежности, потому что прежде чем думать о причинах, надо оценить, доверяем мы этому или не доверяем? До сих пор рассматривалось, что изменение переходящих запасов влаги за многолетний период нулевое. Понятно, что каждый год, если месяц будем брать балансы. Вообще точность определения всех составляющих баланса, кроме стока, низкая. Единственное, чему я могу доверять, это стоку, потому что даже те же осадки надежнее определять по стоку в замыкающем створе. Сток мы знаем, что это такое, а осадки на водосборе, там бог знает что. Точность определения элементов баланса, то что написано здесь, не верю, честно говоря. Константинов даже сказал: там 20%, а тут нам говорят: 15% по литературным источникам. Погрешность, может быть, 50%, может быть, 60. Поэтому надежность данных уравнения баланса все нивелирует. Чтобы мы не делали, даже с тем же испарением,

погрешность громадная. А тут мы еще такую характеристику, как переходящие влагозапасы. Вот этот момент самый главный. Мы должны оценить – верим мы в этом или не верим, надежно это или не надежно, с какой погрешностью мы определяем, а потом уже искать причину, из-за чего. Если надежности нет, то причины, фантазии могут быть какие угодно, хоть из мантии идет, хоть из космоса идет, метеоры падают. Придумывать можно много. Все дело в надежности. Вот здесь, я так понимаю, надежность достаточно низкая. Почему? Потому что, как вот это сравнивать? За многолетний период устойчивость, неустойчивость, что сейчас творится. Все это вычислено. То, что аппроксимация была вот этих номограмм, да можно не делать ее. Это не столь важно. А важно, насколько методика Константинова вообще работает, насколько она надежна. Погрешности могут быть громаднейшие. Это раз. Оценивать надо на односигмовом интервале, конечно, это маловато. Вот это то, что не решено в работе. Ему надо доверять. Насколько это можно доверять. Привести интерпретацию, там фрактальность 2, 2,5, 3 – это другой фрагмент. Она с этим может быть совершенно не связана балансовыми уравнениями. Это то, что вызывает сомнения.

Плюс – то, что тема поднята. Важно. Гидрологи чисто формально ликвидировали эту характеристику, типа того, что считать не умеем, не надежно, давайте про нее забудем. Здесь она снова возникла, поэтому это тоже плюс. Надежность – минус, то, что поднята проблема – это плюс и то, что пытаются здесь решить.

По работе много некорректностей, написаны временные распределения, четвертый момент. Какой четвертый момент, вы что эксцесс считали? Что там написано в автореферате. Много вот таких вот погрешностей. В целом тема поднята интересная, задачу надо решать. Она в первом приближении как могла, так и решила эту задачу. Тема

актуальная. Чисто квалификационно работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям. Спасибо.

Д.г.-м.н. ПАВЛОВ А.Н.

Тема понравилась, думаю, что Совет тоже ее поддержит, так же как и я. Работа соответствует, на мой взгляд, всем существующим сегодня требованиям, нет никаких резонов делать какие-то серьезные возражения. Единственное, что меня не то что смущает. Я задавал вопрос о том, что когда наши предшественники баланс сделали, там было в расходной части две составляющие. Ну и что, жили, жили. При этом была какая-то неопределенность. В конце концов, современные исследователи пришли к мысли о том, что надо как-то улучшить. Я понимаю так, что фрактальный анализ, который был проведен, я уже об этом говорил, он по существу говорит о мерности. Когда мы говорим о двухпараметрической системе, то получается реальность два, а фрактальная говорит, что она немножко больше, она дробная. Дробная, но до трех. Мерность дробная, но не умеем мы работать с ней. Поэтому мы вынуждены как-то подходить по-другому. Вот диссертант сделал мерность средней и ввел еще один параметр. Но неопределенность все равно сохраняется. Спрашивается: что же делать? Это нормально, она должна сохраняться, она всегда сохранится. Я думаю, тут выход простой. Кто хочет делать так, пусть делает так. А кто хочет делать по-старому, я думаю, можно и по-старому, ничего от этого не изменится и будет все нормально. В целом я хочу сказать еще раз, что я работу поддерживаю и призываю всех тоже поддержать.

Д.ф.-м.н. ЯКОВЛЕВ В.А.

Я тоже работу поддерживаю. У меня два вопроса даже больше к руководителю и к Совету. Первое. Мне кажется, не правильно употреблять термины, особенно когда выносятся на защиту, типа надежность. Не

понятно, как эта надежность должна быть определена, причем не важно, это надежность аппарата, формулы или еще чего-то. Если пишете 70%, значит, надо проделать такую процедуру определенную, которую надо выполнить, и ты эти 70% доказал. Наверняка этого в диссертации нет. Принимая к защите диссертации на этапе отбора, я думаю, такие вещи из положений на защиту должны выкидываться мгновенно, если они не являются основой диссертации, а не очень значимые.

Второе. Мне очень не нравится уже в нескольких диссертациях глобализация. Если что-то сделал, то это для всей России в целом. Если что-то сделал, то это для всего мира, для всей Африки и так далее. Ценность диссертации не должна быть связана с глобализацией, а именно с теми методами, способами, которые можно распространить и так далее. То, что я посмотрел, России я не увидел. 252 точки, за короткий промежуток времени. Не учтено это, это. Много факторов. Эти слова про глобализацию диссертацию не украшают, а делают ее хуже, на мой взгляд. Это мое личное мнение. Не было глобализации, я бы спокойно отнесся: это хорошо сделано, это, это. Я бы посмотрел, мне понравилось. Все. Спасибо. Это пожелание всем.

К.г.н. СИКАН А.В.

Я тоже поддерживаю эту работу, считаю, что она в целом соответствует требованиям, которые предъявляются к кандидатским работам. Но у меня несколько иная трактовка полученных результатов. Традиционно принято считать, что невязка водного баланса для средних и крупных рек, которые полностью дренируют грунтовый сток, за многолетний период должна быть нулевой. Но здесь надо иметь в виду два момента. Во-первых, надо иметь в виду, что подразумеваются стационарные ряды, а во-вторых, надо иметь разъяснение термина, что такое многолетний период. Ряды годового стока всегда содержат

трендциклическую компоненту, которая связана с колебаниями климата. Конечно, еще там могут добавляться и антропогенные тренды. То есть мы живем в условиях нестационарных рядов. Если у нас гидрологический ряд имеет в своем составе 30-летний климатический цикл, а длина ряда 45 лет, то мы получим два многоводных периода, один маловодный или, наоборот, два маловодных, один многоводный. В этом случае невязка баланса она и будет отличаться от нуля, причем она будет статистически значима. Если бы мы наблюдали не 45 лет, а, скажем, 100, 200, 300 лет, то эта невязка баланса, конечно, бы уменьшалась при условии, что вот эти изменения климата не стабилизируются, тогда и влагозапасы стабилизируются на новом уровне. А если будет происходить постоянное колебание, так характерное для годового стока, то невязка будет менять знак, и как затухающая синусоида при увеличении длины ряда стремиться к нулю. Из всего этого я хочу сказать, что в данной работе, на мой взгляд, самое главное, что, может быть, даже сам автор не вполне это понимает, что поставлен вопрос о том, как считать водный баланс в современных условиях, в условиях, когда мы имеем дело с нестационарными рядами. Я думаю, уже сама постановка этого вопроса является очень ценной и полезной. Именно поэтому, я считаю, что работу данную надо поддержать. Спасибо.

Д.г.н. ДОГАНОВСКИЙ А.М.

Я очень кратко. Работа интересная, как сказал нам руководитель, она продолжалась 7 лет. Учитывая свойства нашего соискателя, я могу точно сказать, что все сделано правильно. Я имею в виду, обработка была проделана. То, что мы имеем в настоящее время, ряды, количество станций и так далее, в современных условиях это все обработано правильно, лучше сделать достаточно трудно. То, что касается географических обобщений, эта работа действительно географическая, поэтому для больших

территорий очень неплохо получилось. И эти самые районы, которые получены соискателем, я думаю, что они будут полезны при расчетах водного баланса различных рек. Вопрос решен. Я буду голосовать «за», но хочу сделать одно небольшое замечание. Когда начал искать, Евгения Юрьевна сказала, что вопросами влагозапасов никто не занимался. Это не совсем правильно, мягко выражаясь. Я думаю, что величина дельта, плюс – минус дельта U , которое употребляется в водном балансе, это притча во языцех. Здесь все обращают внимание, именно эта величина является наиболее уязвимой. Поэтому, конечно, влагозапасами занимались, занимаются и будут заниматься. И то, что сделал соискатель, я думаю, что это хороший вклад. Я буду голосовать «за».

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ – д.г.н. МАЛИНИН В.П.

Спасибо. Еще есть желающие. Нет.

Два слова скажу. Я тоже поддерживаю данную работу. Я согласен с Лобановым, который здесь выступал, все-таки надежность результатов, которые вы сделали, вызывает определенные сомнения. Тут не все понятно. Во-вторых, немного непонятно, вы взяли период наблюдений до 90-го года. Данных после 90-го года, наверное, много. Было бы интересно рассмотреть то, что происходит сейчас, когда есть интенсивное изменение климата, тренды разные есть, в том числе в температуре. Как раз вот это посмотреть, как ведут себя влагозапасы именно на последнем периоде наблюдений.

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Я думаю, что в дальнейшем такая работа будет проделана.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Так вы думаете или проделаете такую работу?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Сейчас я отдохну.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

После этого проделаете.

Вы должны ответить на те замечания, которые были у выступающих. Бабкин Алексей Владимирович говорил по поводу того, что вода могла уйти в почву или оттуда прийти. Как вы считаете, эти плюс – минусы с чем связаны?

ГОЛОВАНОВА Е.Ю.

Связаны с эффектом детектирования.

Хочу поблагодарить всех собравшихся. Большое спасибо, что уделили внимание и пришли. Хочу выразить отдельную благодарность своему научному руководителю Виктору Васильевичу Коваленко. Он дает такие интересные темы для размышления, и благодаря этому хочется идти дальше учиться, узнавать что-то новое. Большую помощь мне оказала в работе Екатерина Владимировна Гайдукова, благодарю ее.

Спасибо большое.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Переходим к тайному голосованию. Предлагается избрать счетную комиссию в следующем составе:

д.г.н. Науменко М.Л.

д.г.-м.н. Павлов А.Н.

д.г.н. Шилин М.Б.

Есть ли замечания по предложенному составу счетной комиссии?

(Нет).

Кто за то, чтобы утвердить названный состав счетной комиссии, прошу проголосовать.

(Голосование)

Кто против? (Нет)

Кто воздержался? (Нет)

Предложенный состав счетной комиссии утверждается единогласно.

Объявляется тайное голосование.

(Голосование)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Слово предоставляется председателю счетной комиссии.

Д.т.н., профессор ШИЛИН М.Б.

(Оглашает протокол счетной комиссии)

Состав совета утвержден в количестве	31 человека
Присутствовало на заседании совета	21 член совета
Из них докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации	6
Роздано бюллетеней	21
Осталось нерозданных бюллетеней	10
Оказалось в урне	21

Результаты тайного голосования: за присуждение Головановой Евгении Юрьевне ученой степени кандидата географических наук подано 20 бюллетеней, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Есть ли вопросы к председателю счетной комиссии? (Нет)

Кто за то, чтобы утвердить протокол счетной комиссии, прошу проголосовать.

(Голосование)

Кто против? (Нет) Кто воздержался? (Нет)

Протокол счетной комиссии утверждается единогласно.

Нам необходимо обсудить и принять заключение диссертационного совета по рассматриваемой диссертации.

Какие будут замечания у членов совета по проекту заключения?
(Идет обсуждение проекта заключения)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 февраля 2015 г. № 8

О присуждении Головановой Евгении Юрьевны, гражданство Российская Федерация, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Пространственное распределение нормы изменения влагозапасов речных бассейнов России» по специальности **25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия** принята к защите 7 июля 2014 г., протокол № 4 диссертационным советом Д 212.197.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» 195196, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., 98, созданным в соответствии с приказом Рособнадзора № 156/нк от 01.04.2013.

Соискатель Голованова Евгения Юрьевна 1987 года рождения, является аспирантом в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет». В 2010 году соискательница окончила федеральное государственное

бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» со степенью магистра «Гидрометеорологии». Работает в должности инженера на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Диссертация выполнена на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ).

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Коваленко Виктор Васильевич, заведующий кафедрой гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ.

Научный консультант – кандидат технических наук, доцент Гайдукова Екатерина Владимировна, доцент кафедры гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ.

Официальные оппоненты:

Мазуров Геннадий Иванович, доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ ГГО им. А. И. Воейкова, Санкт-Петербург,

Горошкова Наталья Ивановна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник отдела гидрофизики ФГБУ «Государственный гидрологический институт», Санкт-Петербург, дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Озероведения Российской Академии наук (ИНОЗ РАН), г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном зам. директора, зав. лаборатории математических методов моделирования, доктором физико-математических наук Кондратьевым

Сергеем Алексеевичем, и утвержденным директором ИНОЗ РАН академиком Румянцевым Владиславом Александровичем, указали, что с новизной основных положений диссертационного исследования, выносимых на защиту (методика, географическая закономерность, карта зон поправок к испарению), согласна, а также отметила достоверность и обоснованность выводов, учитывая надежность (68,3 – 99,7 %) представленной карты, разделяющей территорию России на две зоны с положительными и отрицательными нормами изменения влагозапасов. В отзыве особо подчеркивается практическая значимость и актуальность выполненной диссертации не только в узком смысле сформулированной темы, но и в контексте современных исследований по оценке гидрологических последствий изменения климата. Отмечается соответствие диссертации специальности 25.00.27 (географические науки) и требованиям ВАК, предъявляемым к подобным работам.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, по теме диссертации из которых 3 работы объемом 1 п.л. опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Все работы находятся в русле научного направления, разрабатываемого на кафедре гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ, соискатель освещает работами определенную тематику, связанную с проблемами надежного моделирования и прогнозирования развивающихся систем, показывая, что для многих речных бассейнов для надежного описания процесса формирования стока необходимо учитывать величину изменения суммарных влагозапасов. Наиболее **значимые** научные работы по теме диссертации:

1. Коваленко В. В., Гайдукова Е. В., Соловьев Ф. Л., Голованова Е. Ю. Обеспечение гидрологической надежности гидротехнических сооружений в регионах неустойчивого формирования многолетнего речного стока // Гидротехническое строительство, № 2, 2013. – С. 38–43. (

2. Коваленко В. В., Гайдукова Е. В., Соловьев Ф. Л., Голованова Е. Ю. Комментарии к рецензии на статью «Обеспечение гидрологической

надежности гидротехнических сооружений в регионах неустойчивого формирования многолетнего речного стока» // Гидротехническое строительство, № 2, 2013. – С. 45–46.

3. Голованова Е. Ю. Статистические характеристики рядов многолетних изменений суммарных влагозапасов речных бассейнов (на примере России) // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета, № 33, 2014. – С. 24–30.

4. Судакова Н. В., Голованова Е. Ю. Гайдукова Е. В., Шевнина Е. В. Долгосрочная оценка климатических изменений максимального стока весеннего половодья Арктической зоны России // Материалы XLIX Международной научной студенческой конференции «Студент и научно-технический прогресс». – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2011. – С. 66–72.

5. Коваленко В. В., Гайдукова Е. В., Викторова Н. В., Голованова Е. Ю. и др. Сценарная оценка максимального стока весеннего половодья в Арктическом регионе России // Труды IV международной научно-практической конференции. – М.: «Институт стратегических исследований», 2012. – С. 250–255.

6. Коваленко В. В., Гайдукова Е. В., Голованова Е. Ю. и др. Сценарная оценка долгосрочных изменений максимального стока весеннего половодья в Арктическом регионе России на основе стохастической модели формирования многолетнего стока // «Современные проблемы стохастической гидрологии и регулирования стока». – М.: Институт водных проблем, 2012. – С. 100–106.

7. Гайдукова Е. В., Хаустов В. А., Голованова Е. Ю., Дехтярев А. А., Куасси М. Оценка долгосрочных изменений вероятностных характеристик максимального стока // Труды XVI Всероссийской научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития регионов России». –

8. Голованова Е. Ю., Кабалюк И. К., Пиотрович Е. В., Захаров Н. В. Многолетняя норма изменений суммарных влагозапасов речных бассейнов

северо-Западного региона России // Материалы VII Всероссийской научной экологической конференции «Вода – источник жизни на Земле». – СПб.: ООО «Копи-Р Групп», 2014. – С. 224–225.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все **положительные**: 1. От Пьянкова С. В., к.т.н., доцента, заведующего кафедрой картографии и геоинформатики Пермского государственного национального исследовательского университета. Рецензент отмечает тот факт, что в автореферате не уделено достаточного внимания практической значимости полученных результатов, и отсутствуют сведения о личном вкладе автора в разработку темы исследований. 2. От С.Н. Коваленко, д.т.н., доцента, профессора ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет». Сделаны следующие замечания: а) не дано физического объяснения того, что отрицательные нормы изменения влагозапасов превышают положительные; б) в автореферате не упоминаются исследования, которые также ставили бы под сомнение трехчленную формулу баланса. 3. От М.Н. Громовой, к.т.н., старшего научного сотрудника инженерно-технического отдела ООО «НПК Проектводстрой», г. Санкт-Петербург. По автореферату сделаны следующие замечания: а) на карте «Распределение по территории России многолетних норм изменения влагозапасов» не выделены штриховкой горные и предгорные районы; б) на карте часть озера Байкал находится в заштрихованной области – это небрежность или рекомендация вносить корректировки в испарение с поверхности Байкала; в) встречаются стилистические неточности. 4. От М.А. Михалева, д.т.н., профессор кафедры Водохозяйственного и гидротехнического строительства Инженерно-строительного института Санкт-Петербургского политехнического университета. Замечания связаны с правомерностями использования нормального закона распределения погрешностей и аналитической зависимости, аппроксимирующей номограмму Константинова. 5. От Н.С. Бакановичус, к.т.н., заведующей лабораторией «Ледотермика и термика водоемов» ОАО

«ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, Санкт-Петербург. Рецензент спрашивает, использовались ли метод М.И. Будыко и Тюрка в вычислении испарения. Делает замечание об отсутствии комментария к карте на рисунке 3 автореферата. 6. От Ф. Л. Соловьева, к.т.н., начальника сектора гидрологии отдела инженерных изысканий ЗАО «Ленгипроречтранс», г. Санкт-Петербург. Вопрос связан с причинами появления ненулевых норм изменений влагозапасов. Есть два замечания об описках в автореферате и последовательности глав. 7. От Ю.М. Нестеренко, д.г.н., заведующего отделом геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН. В отзыве нет замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что: (1) Г.И. Мазуров, работающий ведущим научным сотрудником в Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, является высококвалифицированным специалистом в области физики атмосферы, климатологии и гидрометеорологии; (2) Н.И. Горошкова является старшим научным сотрудником отдела гидрофизики, занимающегося расчетом характеристик речного стока, воднобалансовыми исследованиями, геоинформатикой; (3) Институт Озероведения РАН является ведущим российским академическим институтом в области гидрологии суши, возглавляемый академиком В.А. Румянцевым; имеет в своем составе лабораторию математических методов моделирования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика формирования рядов годового изменения суммарных влагозапасов речных бассейнов, интерпретируемых как остаточный член уравнения водного баланса замкнутых водосборов; предложена 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;

доказано существование регионов на территории России со статистическими значимыми нормами многолетних изменений влагозапасов отличными от нулевых значений;

введена измененная трактовка понятия нормы многолетних изменений суммарных влагозапасов речного бассейна;

создана база многолетних данных по приземной температуре и влажности воздуха по 252 пунктам наблюдения на территории России и сгенерированы многолетние ряды испарения с использованием методики А. Р. Константинова.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана необходимость корректировки карт среднего многолетнего испарения в районах, в которых норма изменения влагозапасов статистически значимо отличается от нуля;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, т. е. с получением обладающих новизной результатов) использован комплексный подход, основанный на балансовых моделях многолетних изменений гидрометеорологических элементов, полученных либо прямыми измерениями (осадки и сток), либо полуэмпирическим методом по измеренным температуре и влажности воздуха (испарение), либо путем выделения статистически значимых остаточных членов (суммарное изменение влагозапасов в речных бассейнах);

изложены доказательства того, что при многолетнем осреднении в уравнении водного баланса будет присутствовать норма изменений суммарных влагозапасов,

раскрыты противоречия в современном использовании уравнения водного баланса для замкнутых речных бассейнов;

изучен эффект детектирования применительно к явлению ненулевых норм изменения суммарных влагозапасов;

проведена модернизация существующего уравнения водного баланса для многолетнего периода, не учитывающего норму изменения суммарных влагозапасов, которая является ненулевой – в противоположность тому, как принято в настоящее время в гидрологии.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методика расчета годовых значений изменения суммарных влагозапасов, основанная на использовании аналитически аппроксимированной номограммы А. Р. Константинова и методе «остаточного члена»;

определены и обоснованы территории Российской Федерации, где необходимо для надежного моделирования и прогнозирования процессов формирования стока учитывать ненулевые нормы изменения суммарных влагозапасов;

созданы для практического использования карта статистически значимых значений нормы изменений суммарных влагозапасов и карта корректировки норм испарения;

представлен мировоззренческий аспект, связанный с переосмыслением некоторых фундаментальных основ гидрометеорологии, и позволяющий более надежно определять норму испарения в тех регионах России, для которых нормы многолетних годовых изменений влагозапасов статистически значимо отличаются от нуля. На его основе впервые построены карты среднего многолетнего испарения, корректирующие таковые, полученные путем увязки многолетних балансов в предположении нулевых изменений норм влагозапасов. Скорректированные значения испарения рекомендуется использовать при инженерных изысканиях в соответствующих отраслях экономики.

На диссертацию и автореферат поступили три справки о внедрении:

1) от деканата гидрологического факультета РГГМУ – результаты диссертации внедрены в учебный процесс подготовки магистров по

направлению «Прикладная гидрометеорология»; результаты Головановой Е. Ю. о неравенстве нулю многолетних норм изменения суммарных влагозапасов речных бассейнов и следующих из этого выводов прикладного характера учитываются, практически, во всех дисциплинах, читаемых на гидрологическом факультете РГГМУ, в которых используются балансовые соотношения; 2) от «ВНИИ Галургии», считающей, что результаты Головановой Е. Ю. позволяют более точно производить расчеты испарения и снизить риски экологического ущерба при использовании шламохранилищ и рассолосборников; 3) от ОАО «ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева» с указанием, что результаты диссертации использованы при выполнении научно-исследовательских работ по проведению вариантных водохозяйственных расчетов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что: теория работы построена 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; идея базируется на результатах фрактальной диагностики многолетних рядов годового стока, выявляющих многочисленные речные водосборы с фрактальной размерностью больше двух. использованы общепринятые в науке статистические оценки 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 %);

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации: исходным материалом для проведения расчетов служили данные метеорологических ежемесячников, справочники по климату и гидрологические ежегодники, а также данные Интернет-ресурсов.

Личный вклад соискателя состоит в создании базы знаний по данным стандартных метеорологических наблюдений, выполнении статистических расчетов и оценки их достоверности, построении карт, включая карты нормы изменения суммарных влагозапасов при различных уровнях значимости, анализе полученных карт и получении географической закономерности в распределении норм изменения суммарных влагозапасов по территории России. Из публикаций, выполненных в соавторстве, в диссертацию вошли только материалы, подготовленные при личном участии соискателя.

На заседании 26 февраля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Головановой Евгении Юрьевне ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 6 докторов географических наук (по специальности гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия), участвовавших в заседании, из 31 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 20, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Кто за то, чтобы принять заключение диссертационного совета в целом с предложенными поправками членов совета. Прошу проголосовать.

(Голосование)

Кто против? (Нет)

Кто воздержался? (Нет)

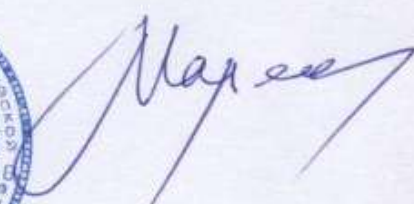
Евгения Юрьевна, поздравляем с успешной защитой и желаем всего наилучшего.

Есть ли замечания по процедуре ведения защиты? (Нет)

На этом заседание совета объявляю закрытым.

Председатель
диссертационного совета
Д 212.197.02
доктор географических наук




МАЛИНИН Валерий Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 212.197.02
кандидат географических наук



ВОРОБЬЕВ Владимир Николаевич

26.02.2015