

## Протокол № 18

заседания диссертационного совета Д 212.197.02

от 29.10.2015

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 30 человек. Присутствовали на заседании 20 человек, из них 5 по профилю рассматриваемой диссертации.

**Председатель:** д. геогр. наук, профессор Малинин Валерий Николаевич

**Присутствовали:** д. геогр. наук, профессор Догановский Аркадий Михайлович, д. геогр. наук, профессор Барышников Николай Борисович, д. техн. наук, доцент Кузьмин Вадим Александрович, д. геогр. наук, профессор Бабкин Алексей Владимирович, д. геогр. наук Науменко Михаил Арсеньевич, д. техн. наук, профессор, Лобанов Владимир Алексеевич, д. физ.-мат. наук, профессор Кудрявцев Владимир Николаевич, д. геол.-минерал. наук, профессор, Павлов Александр Николаевич, д. геогр. наук, профессор Угрюмов Александр Иванович, д. физ.-мат. наук, профессор Царев Валерий Анатольевич, д. геогр. наук, профессор Шилин Михаил Борисович, д. физ.-мат. наук, профессор, д. геогр. наук Мякишева Наталья Вячеславовна, д. техн. наук, доцент Кононова Марина Юрьевна, д. техн. наук, профессор Шнеерсон Ефим Залманович, д. геогр. наук, профессор Малинин Валерий Николаевич, д. геогр. наук, профессор Скакальский Борис Гдальевич, д. техн. наук, профессор Коваленко Виктор Васильевич, к. геогр. наук, профессор Воробьев Владимир Николаевич, д. геогр. наук, профессор Бабкин Владимир Иванович, д. геогр. наук, профессор Фролов Иван Евгеньевич.

**Официальные оппоненты по диссертации:**

Мазуров Геннадий Иванович, д.г.н., г.н.с., ГГО им. Воейкова и Громова Марина Николаевна, к.т.н., главный гидролог, ООО «Профгеоизыскания» дали положительное заключение по диссертации

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственный гидрологический институт дала положительное заключение, подписанное Ведущим научным сотрудником отдела гидрофизики ГГИ, к.г.н. Н.А. Сперанской и утвержденное директором ГГИ, д.г.н. В.Ю. Георгиевским 05 октября 2015 г.

**Слушали:**

Защиту диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия **Диавара Хамиду** “Долгосрочная оценка вероятностных распределений многолетнего годового испарения с территории Африки при изменении климата”. Научный руководитель доктор технических наук Коваленко В.В., заведующий кафедрой, РГГМУ.

Всего поступило 5 отзывов на автореферат. Отрицательные отзывы отсутствуют. По решению диссертационного совета оглашается обзор отзывов на автореферат.

Члены диссертационного совета В.А. Лобанов, В.Н. Малинин, Н.В. Мякишева, М.А. Науменко задали устные вопросы соискателю.

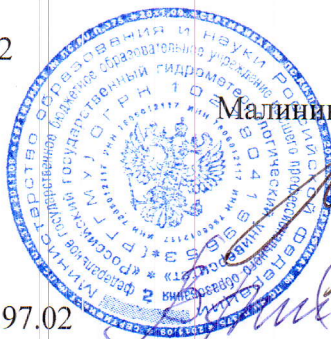
В дискуссии приняли участие В.А. Лобанов, Мякишева Н.В., М.Б. Шилин, В.Н. Малинин. В состав счетной комиссии большинством голосов выбраны М.Б. Шилин, М.А. Науменко, А.В. Бабкин.

**Постановили:**

1. На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 20, против - 0, недействительных бюллетеней – 0) считать, что диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Диавара Хамиду** – заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.
2. Принять заключение диссертационного совета Д 212.197.02 при ФГБОУ ВПО Российский государственный гидрометеорологический университет в соответствии с положением ВАК (текст заключения совета по диссертации **Диавара Хамиду** прилагается). Результаты голосования: за – 20, против - 0, воздержались – 0.

Председатель совета Д 212.197.02

д. геогр. наук, профессор



Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь совета Д 212.197.02

к. геогр. наук, доцент

Воробьев Владимир Николаевич

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 29 октября 2015 г. № \_

о присуждении Диавара Хамиду, гражданство Мали, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Долгосрочная оценка вероятностных распределений многолетнего годового испарения с территории Африки при изменении климата» по специальности **25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия** принята к защите 01 июля 2015 г., протокол № 14 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 Диавара Хамиду 1981 года рождения, является аспирантом в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет». В 2010 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» со степенью магистра «Гидрометеорологии». Работает в должности инженера исследователя 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, старший научный сотрудник ФГБУ ГГО им. А. И. Воейкова, Санкт-Петербург,

**Громова Марина Николаевна**, кандидат технических наук, главный гидролог ООО «ПРОФГЕОИЗЫСКАНИЯ», Москва, дали **положительные** отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный гидрологический институт», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном ведущим научным сотрудником, кандидатом географических наук Сперанской Ниной Александровной, и утвержденным директором ФГБУ ГГИ доктором географических наук Георгиевским Владимиром Юрьевичем, указали, что с новизной основных положений диссертационного исследования, выносимых на защиту, согласны. 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 (технические 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 суммарного испарения с поверхности суши. Наиболее **значимые** научные работы по теме диссертации:

1. Диавара Х, Дехтярев А. А. Устойчивость формирования многолетнего стока и фрактальная диагностика рядов расхода воды и испарения африканского континента // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета, 2015, № 38.– С. 51–59.

2. Коваленко В. В., Гайдукова Е. В., Дехтярев А. А., Диавара Х. Определение статистических характеристик многолетних рядов годового испарения (на примере бассейна р. Обь) // Естественные и технические науки, 2014, № 12.– С. 50–56.

3. Диавара Х. Сценарная оценка суммарного испарения с поверхности речных бассейнов Африки // Естественные и технические науки, 2015, № 4 (82).– С. 104–106.

4. Kovalenko V. V., Gaidukova E. V., Diawara H., Bongu E. Long-term river runoff in South West Africa: scenario-based assessment of persistent changes // *Discovery Nature*, 2015, 9(22), 42-47. (Volume 9, Number 22, Pages 42–47), India.

5. Kovalenko V. V., Gaidukova E. V., Kuassi M., Diawara H., Bongu E. S. Assessment of changes in characteristics of runoff of Africa for various climate

scenarios // International Conference on Engineering Technology, Engineering Education and Engineering Management, China. – 2014, 581–584 pp.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов, все **положительные**: 1. От Анохина Владимира Михайловича, доктора географических наук, ведущего научного сотрудника **ФГБУН Институт озераедения Российской академии наук**, г. Санкт-Петербург. В отзыве отмечаются следующие замечания: а) из текста автореферата не совсем ясно, на каком основании сгенерированы ряды испарения, начинающиеся с 1951 года; б) также по тексту на стр. 13 непонятно, как «в результате стохастического обобщения уравнения (2)» получается прогностическая модель, которая «практически исключает неустойчивость»; в) непонятно предложение: «Автокорреляционные функции ретроспективных рядов испарения не дали определенную типовую форму». 2. От Головановой Евгении Юрьевны, кандидата географических наук, инженера, **АО «ВНИИГ им. Веденеева»**, г. Санкт-Петербург. По автореферату сделано замечание о том, что диссертация посвящена испарению, но делается это ради того, чтобы в дальнейшем можно было использовать двумерные распределения плотности вероятности для расхода воды и испарения. Но для двумерных распределений аппроксимация распределений плотности вероятности уравнениями для моментов еще никем не делалось. Как диссертант собирается поступать в этом случае? 3. От Того Исса, кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Водохозяйственное и гидротехническое строительство», **ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**, г. Санкт-Петербург. Сделаны следующие замечания: а) первое замечание касается некорректности использования термина «база данных»; б) чем автор объясняет тот фактор, что на странице 8 автореферата указано, что максимальное значение годового испарения составляет 3000 мм а в тоже время на странице 11 автореферата это значение составляет 1500 мм?. 4. От Соловьева Филиппа Леонидовича, кандидата технических наук, начальника сектора гидрологии **ЗАО «Ленгпроречтранс»**, г. Санкт-Петербург.

Замечание заключается в том, что в автореферате нет упоминания о личном вкладе автора. 5. От Девятова Владимира Сергеевича, кандидата технических наук, аналитика **НП «Фонд концептуальных технологий»**, г. Санкт-Петербург. Рецензент сделал замечание, касающееся отсутствия в автореферате информации о вновь появившихся вопросах в решаемой проблеме, «какие нерешенные задачи видит соискатель и какие пути их решения он видит в будущем, и собирается ли он продолжить свои исследования в этом направлении?»).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что: (1) Г.И. Мазуров, работающий старшим научным сотрудником в Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова, является высококвалифицированным специалистом в области физики атмосферы, климатологии и гидрометеорологии; (2) М.Н. Громова является кандидатом технических наук и главным гидрологом **ООО «ПРОФГЕОИЗЫСКАНИЯ»**, занимающаяся гидрологическими расчетами и гидротехническими изысканиями; (3) Государственный гидрологический институт является ведущим научно-исследовательским учреждением России в области гидрологии суши и водных ресурсов, включающим лаборатории и отделы по всем направлениям гидрологии, в том числе по оценке последствий изменения климата на водные ресурсы. Институт функционирует в составе Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Диссертационный совет отмечает**, что на основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработана методика долгосрочного прогнозирования вероятностного распределения многолетнего испарения.

2. Предложена региональная зависимость нормы коэффициента испарения от норм суммы годовых осадков и среднегодовой температуры воздуха, полученная в ходе выполнения ретроспективных прогнозов.

3. Доказано, что наилучшим методом оценки фактического суммарного испарения с речных бассейнов Африки является метод Тюрка, дающий оценки испарения близкие к водному балансу.

4. Введены в информационную базу по гидрометеорологическим величинам сгенерированные ряды суммарного годового испарения, которые проверены на стационарность по статистическим критериям Фишера и Стьюдента и по которым рассчитаны основные статистические характеристики, закартированные и показывающие широтное изменение характеристик суммарного испарения по территории Африки.

**Теоретическая значимость** исследования обоснована тем, что: доказана возможность применения к условиям Африки методики сценарной оценки вероятностных характеристик многолетнего испарения с речных бассейнов Африки; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, т. е. с получением обладающих новизной результатов) использован комплексный подход, основанный на общепринятой модели теории марковских процессов – уравнении Фоккера–Планка–Колмогорова. изложены доказательства того, что при генерировании рядов испарения для африканского континента следует применять метод Тюрка; раскрыты противоречия в получении фактических и условно-прогнозных (ретроспективных) вероятностных распределений испарения, показывающие приемлемость методики на 5 %-ом уровне значимости; изучена модель долгосрочной оценки вероятностного распределения многолетнего речного стока применительно к испарению; проведена модернизация методики сценарной оценки вероятностных характеристик многолетнего испарения с речных бассейнов к условиям Африки.

**Значение полученных соискателем результатов** исследования для практики подтверждается тем, что: разработаны и внедрены методы генерирования многолетних рядов испарения и методика долгосрочной оценки вероятностных распределений



испарения, которые нашли отражение в учебном процессе при подготовке гидрологов (бакалавров и магистров) на гидрологическом факультете РГГМУ в дисциплинах: «Гидрологические прогнозы»; «Моделирование гидрологических процессов» и «Гидродинамическое моделирование природных процессов»;

определены пределы практического использования карт статистических характеристик (нормы испарения, коэффициента испарения, и т. д.) фактического суммарного испарения для Африки, построенных российскими учеными в 1970-х годах;

создана база (фактических и сценарных) данных о температуре воздуха и осадках на 356 гидрометеорологических станциях в Африке;

представлена методика долгосрочной оценки вероятностного распределения многолетнего суммарного испарения в Африке и региональная зависимость нормы коэффициента испарения от норм температуры воздуха и осадков.

На диссертацию и автореферат поступили две справки о внедрении:

1) от деканата гидрологического факультета РГГМУ – при выполнении НИР (№ госрегистрации 01 2014 58678, грант Министерства образования и науки РФ) использовались материалы и результаты, полученные Диавара Х. в ходе подготовки кандидатской диссертации: гидрометеорологическая база данных, включающая температуру воздуха, осадки для узлов географической сетки; результаты ретроспективных прогнозов статистических характеристик испарения; прогнозные карты норм испарения и коэффициентов вариации под различные климатические сценарии. Кроме того результаты диссертации, связанные с методами генерирования многолетних рядов испарения и методикой долгосрочной оценки вероятностных распределений испарения, нашли отражение в учебном процессе при подготовке гидрологов (бакалавров и магистров) на гидрологическом факультете РГГМУ в следующих дисциплинах общенаучного и профессионального цикла: а) «Гидрологические прогнозы»; б) «Моделирование гидрологических процессов»; в) «Гидродинамическое моделирование природных процессов».

2) от метеорологической службы Республики Мали – полученные результаты Диавара Х. в ходе своих исследований, особенно предложенная им карта используются в отделении агрометеорологии службы.

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила, что: теория использованной в работе методики построена на результатах математического моделирования формирования вероятностных распределений многолетнего стока и фрактальной диагностики его рядов (и для рядов суммарного годового испарения), показавшей, что в процессе формирования вероятностного распределения речного стока в Африке активно участвует дополнительная фазовая переменная – суммарное испарение с речных бассейнов; идея базируется на результатах фрактальной диагностики многолетних рядов составляющих элементов водного баланса, которая показала что рассчитанные фрактальные размерности многолетнего речного стока (и испарения) для Африки меняются от 1 до 2; использованы, существующие в настоящее время, гидрологические нормативы и модели, прошедшие широкую апробацию почти на всех континентах, в рамках которых получены оценки характеристик и гидрологические карты и сделаны основные выводы в ходе исследования.

**Личный вклад** соискателя состоит в сборе обширного материала по Африке, в том числе данные о стоке, осадках и температуре воздуха, обработке этих данных, в интерпретации полученных рассчитанных статистических характеристик в виде карт пространственного распределения и их анализе, в получении (впервые) статистической зависимости коэффициента испарения от метеорологических характеристик, в выполнении долгосрочной оценки вероятных характеристик испарения и количественной оценке их возможно ожидаемые изменения в будущем.

На заседании 29 октября 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Диавара Хамиду ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 5 докторов технических наук (по специальности гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия), участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 20, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
Д 212.197.02  
доктор географических наук,  
профессор

Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
Д 212.197.02  
кандидат географических наук,  
профессор



Воробьев Владимир Николаевич

« 29 » октября 2015 г.