

Заключение диссертационного совета 24.1.040.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт водных проблем Российской академии наук» (ИВП РАН) по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета 24.1.040.01 от 15.06.2023 №3/2023

О присуждении Путинцеву Льву Александровичу (гражданину РФ) ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Факторы формирования, модели и расчетные оценки бокового притока в Богучанское водохранилище» по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» принята к защите 06.04.2023 г. (протокол №2/2023) диссертационным советом 24.1.040.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных проблем Российской академии наук (119333, Москва, ул. Губкина, дом 3, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ №105/нк от 11.04.2012 г. диссертационный совет 24.1.040.01 признан соответствующим положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук). Состав совета утвержден приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 377/нк от 20 декабря 2018 года.

Соискатель Путинцев Лев Александрович 1989 года рождения, в 2011 году окончил ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет» (ГАУ), землеустроительный факультет по специальности «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» (диплом ВСГ 5043898, дата выдачи 25 июня 2011 года). В 2011 году поступил и в 2013 году закончил очную аспирантуру ФГОУ ВПО Красноярский ГАУ по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия (удостоверение № 1594, дата выдачи 04 октября 2013 г. № 3607/95/1-02).

Работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Среднесибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Среднесибирское УГМС») в должности начальника отдела гидрологических прогнозов ГМЦ.

Диссертация выполнена на кафедре природообустройства ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет».

Научный руководитель – Бураков Дмитрий Анатольевич, доктор географических наук (специальность 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия), профессор кафедры Природообустройства ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Официальные оппоненты:

Христофоров Андрей Валентинович, Россия, доктор географических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, главный научный сотрудник ФГБУ «Гидрометцентр России»;

Морейдо Всеволод Михайлович, Россия, кандидат географических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, старший научный сотрудник, Институт водных проблем Российской академии наук – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», географический факультет (г. Москва) в своем положительном заключении, составленном зав. кафедрой гидрологии суши, д.г.н., профессором Фроловой Натальей Леонидовной, младшим научным сотрудником кафедры гидрологии суши к.г.н. Григорьевым Вадимом Юрьевичем, деканом географического факультета МГУ, д.г.н., академиком Добролюбовым Сергеем Анатольевичем и утвержденном проректором — начальником Управления научной политики, д.ф.-м.н., профессором, Федяниным Андреем Анатольевичем, указала, что представленная диссертационная работа весьма актуальна и связана с необходимостью увеличения точности прогнозов притока воды к водохранилищам в условиях недостатка гидрометеорологической информации для улучшения качества управления водными и гидроэнергетическими ресурсами. Необходимость

перехода к углеродно-нейтральным источникам энергии также обуславливает как потребность в совершенствовании схем работы существующих ГЭС, так и в строительстве новых, проектирование которых ведется и в нижнем створе Богучанского водохранилища (Нижнебогучанская и Мотыгинская ГЭС). Одним из основных достижений работы является демонстрация того, что сток половодья на водосборе Богучанского водохранилища в подавляющей степени связан с предшествующим состоянием водосбора. Этот вывод позволяет планировать дальнейшее проектирование ГЭС в районе Богучанского водохранилища с учетом возможности достаточно точного долгосрочного прогноза, что может позволить сократить затраты для создания требуемой регулирующей емкости. Вторым крупным достижением работы является создание конкретных методик долгосрочного и краткосрочного бокового притока воды к Богучанскому водохранилищу, что потребовало также решения задачи расчета притока на основе имеющихся скудных данных наблюдений. Защищаемые положения и выводы хорошо аргументированы фактическим материалом, диссертационная работа является законченным научным исследованием, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высоким профессиональным уровнем, как в области гидрологии, так и по тематике диссертации, что соответствует пункту 22 Постановления Правительства России «О порядке присуждения ученых степеней».

Соискателем по теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 3 статьи в журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией и 5 работ в сборниках материалов конференций.

Наиболее значимые публикации в рецензируемых научных изданиях:

1. Бураков Д.А. Краткосрочный прогноз бокового притока воды в водохранилище Богучанской ГЭС / Д. А. Бураков, Л. А. Путинцев // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2016. Т. 327. № 5. – С.65–74.

2. Бураков Д.А. Методы расчета и прогноза ежедневного бокового притока в Богучанское водохранилище / Д.А. Бураков, Л.А. Путинцев // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. – №1. – С. 54–58.

3. Путинцев Л.А. Методика долгосрочного прогноза бокового притока воды в водохранилище Богучанской ГЭС на р. Ангаре /Л.А. Путинцев // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 398. – С. 243–250.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы, все отзывы положительные, но некоторые содержат замечания и вопросы: ведущая организация МГУ имени М.В. Ломоносова, Географический факультет (требуется пояснения: к рисунку 1.3, к таблицам 1.2 и 1.3, к рисунку 1.9, к формуле 1.1, к уравнению 3.2; имеются замечания: к рисунку 1.7, формуле 1.1, имеется некоторая неоднозначность в оценке долей генетических составляющих стока, при оценке точности расчета бокового притока различными методами представляется необходимым дополнить представленную оценку точности другой метрикой, не зависящей от степени нестационарности рядов; из текста не вполне ясно, имеется ли систематическая разность между величинами бокового притока, полученными гидрометрический методом и методом водного баланса, имеются вопросы, касающихся оценки точности прогноза, требуется пояснение, почему качество прогноза краткосрочной модели растет по мере роста его заблаговременности); д.г.н. А.В. Христофоров - официальный оппонент (автор не делает различий между суммарным боковым притоком и его поверхностной составляющей, защищаемые положения диссертации сформулированы неудачно, методика прогнозирования ежедневного поверхностного бокового притока в главе 4 изложена недостаточно четко, отсутствует информация о том, что за метеорологические прогнозы такой большой заблаговременности (до 7 суток) используются в предлагаемой методике краткосрочного и среднесрочного прогнозирования поверхностного бокового притока, список использованной в диссертации литературы является неполным); к.г.н. В.М. Морейдо – официальный оппонент (в главе 4 не указано, какой прогноз метеорологических величин был использован для исследования, не анализируется относительный вклад качества метеорологического прогноза в эффективность методики прогноза притока).

На автореферат получено 4 отзыва: к.т.н. В.В. Голомолзин – старший научный сотрудник, заведующий отделом НИР Сибирского центра ФГБУ «НИЦ» Планета» (Замечание: недостаточно подробно обоснован выбор 9 предикторов из 100 для долгосрочной модели, не понятна достоверность регрессионной модели для определения бокового стока 2 квартала, вызывает сомнения оправдываемость методики (100%) на контрольной выборке); к.г.н. Галахов В.П. – старший научный сотрудник лаборатории гидрологии и геоинформатики ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН» и к.г.н. Самойлова С.Ю. – научный сотрудник лаборатории гидрологии и геоинформатики ФГБУН «Институт водных и экологических проблем СО РАН» (Замечания: автор справедливо указывает, что ключевым фактором, определяющим потери весеннего стока является осеннее увлажнение водосборов и другие факторы водопроницаемости почв. Косвенные характеристики этого фактора (осенний сток, температура почвы и т. д.) включены в качестве предикторов в одно из регрессионных уравнений прогноза боковой приточности (2 способ, по стоку рек-аналогов). Почему эти предикторы не были включены в первое уравнение (1 способ), ведь их учет мог улучшить качество прогноза? С. 11. Автор оценивает адекватность прогностической модели по t -критерию, значение которого сравнивает с единицей. В современной научной литературе принято сравнивать t -статистику не с единицей, а со значением t -критерия с определенным уровнем значимости. Не вполне понятно, какие исходные данные были использованы для составления долгосрочного прогноза на основе инфильтрационно–ёмкостной модели Е.Г. Попова (3 способ)? Имеются небольшие редакционные замечания: например, на стр. 17 автореферата ссылка на уравнения 3.15–3.18 (всего уравнений 6); повтор абзаца на с.7 и с.8, начиная с фразы «Оснащенность бассейна водохранилища пунктами измерений стока...»; д.г.н. Шихов А.Н. – доцент кафедры картографии и геоинформатики ПГНИУ (Замечания к автореферату имеют редакционный характер); д.г.н. Коронцевич Н.И. главный научный сотрудник лаборатории гидрологии Института Географии РАН, к.г.н. Кашутина Е.А. и.о. зав. Лаборатории гидрологии Института Географии РАН (Замечаний нет).

Несмотря на ряд замечаний, авторы всех отзывов считают, что диссертационное исследование Л.А. Путинцева является законченной научно-

квалификационной работой, соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 - Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- в результате проведенного анализа были определены особенности стокообразования в бассейне Богучанского водохранилища и был сделан вывод, что влияние временного хода осадков за период снеготаяния, а также сопутствующего хода температуры воздуха, оказывается существенно меньшим, чем влияние условий, сложившихся к началу снеготаяния;
- получены косвенные показатели, по которым могут быть определены основные факторы потерь стока в бассейне нижней Ангары, такие как влажность и глубина промерзания почвогрунтов перед началом снеготаяния;
- разработаны физико–статистические методики предсказания бокового притока различной заблаговременности во втором квартале, основанные на анализе гидрометеорологической информации. Прогнозные методики демонстрируют хорошее качество прогнозов, оцениваемых по стандартным критериям Росгидромета.

Теоретическая значимость исследования:

- установлена значительная роль предшествующих осенних гидрометеорологических условий в формировании и развитии весеннего половодья в бассейне Богучанского водохранилища и прилегающих территорий;
- разработана методика расчета бокового притока в водохранилище Богучанской ГЭС. В условиях недостаточности гидрометрических наблюдений расчет ежедневного бокового притока может быть произведен гидрометрическим методом по рекам-аналогам Мура, Чадобец и Непа;

- выявлены особенности и установлены взаимосвязи характеристик речного стока в бассейне Богучанского водохранилища и сопредельных территориях с обуславливающими его физико-географическими факторами. В распределении типов питания наибольшая доля приходится на снеговую составляющую – 70-75 %, грунтовое питание составляет 10-15 %, дождевое питание – 5-10 % от общего стока.

Значение полученных соискателем результатов для практики состоит в ее направленности на повышение качества гидрометеорологического обеспечения работы Богучанского гидроузла с учетом требований технической и экологической безопасности.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Обоснованность положений и выводов представленной диссертационной работы. Все полученные результаты расчетов были проверены на материалах наблюдений, полученных в надежных источниках (данные гидрологического мониторинга Росгидромета и данные ДДЗ ФГБУ «НИЦ Планета»). Для проверки надежности расчетов были использованы общепринятые в научном сообществе методики и критерии.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационной работы. Все результаты, представленные в диссертационной работе, получены автором самостоятельно, либо при его непосредственном участии в коллективе соавторов. В опубликованных в соавторстве научных работах автор участвовал в постановке задач, разработке моделей, анализе результатов моделирования, написании текстов работ. При этом расчеты, сбор, обработка и анализ данных и результатов, а также проведение полевых исследований проводились соискателем полностью самостоятельно.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, а также концептуальностью и взаимосвязью выводов. Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям,

установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г.

На заседании 15 июня 2023 г. диссертационный совет 24.1.040.01 при ИВП РАН принял решение присудить Путинцеву Льву Александровичу ученую степень кандидата географических наук по специальности 1.6.16 — Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек, участвовавших в заседании (из них 19 докторов наук по специальности 1.6.16 и 5 докторов наук по специальности 1.6.21 из 29 человек, входящих в состав совета), проголосовали: за – 24, против – 0, воздержались – 0.

Председатель Диссертационного совета

д.э.н., чл.-корр. РАН



В.И. Данилов-Данильян

Ученый секретарь Диссертационного совета

д.ф.-м.н.



М.А. Соколовский

«15» июня 2023 г.