

Заключение диссертационного совета Д 002.040.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных проблем Российской академии наук (ИВП РАН) по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета Д 002.040.01 от 18.03.2021 № 2/2021

о присуждении **Никитиной Оксаны Игоревны** (гражданке РФ) ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «**Влияние регулирования стока на водные экосистемы бассейна Амура и меры по их сохранению**» по специальности 25.00.36 – Геоэкология **принята к защите 29.12.2020 г.** (протокол № 3/2020) диссертационным советом Д.002.040.01 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 признан соответствующим Положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук). Состав совета учрежден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №377/нк от 20 декабря 2018 года.

Соискатель **Никитина Оксана Игоревна** 1989 года рождения в 2011 году с отличием **закончила** кафедру гидрологии суши географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности Гидрология (диплом ААА 2101900, дата выдачи 30 июня 2011 года). В 2015 г. поступила и в 2018 году **закончила** очную аспирантуру Института водных проблем РАН по специальности 25.00.36 – Геоэкология (диплом № 107704 0000085, дата выдачи 23 ноября 2018 года).

Работает во Всемирном фонде природы в должности координатора проектов по сохранению водных экосистем.

Диссертация выполнена в лаборатории моделирования поверхностных вод Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных проблем Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор технических наук (специальность 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия), Болгов Михаил Васильевич, заведующий лабораторией моделирования поверхностных вод Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных проблем Российской академии наук.

Научный консультант – доктор географических наук (специальность 25.00.36 – Геоэкология), старший научный сотрудник, Дубинина Валентина Георгиевна, ученый секретарь научно-технического совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное Управление по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и акклиматизации» (ФГБУ «ЦУРЭН»).

Официальные оппоненты:

1. Махинов Алексей Николаевич, Россия, доктор географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география, главный научный сотрудник лаборатории гидрологии и гидрогеологии, и.о. зам. директора по научной работе Института водных и экологических проблем ДВО РАН – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук
2. Жукова Светлана Витальевна, Россия, кандидат географических наук по специальности 11.00.11 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», доцент, заведующая лабораторией

гидрологии Азово-Черноморского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО») («АзНИИРХ»)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТИГ ДВО РАН) в своем **положительном заключении**, составленном главным научным сотрудником лаборатории гидрологии и климатологии, доктором географических наук Шамовым В.В. и утвержденном зав отделом кадров Тарасенко В.Г., указала, что диссертационная работа является актуальной как в теоретическом, так и в прикладном отношении. Научная новизна не вызывает сомнений, результаты имеют бесспорную ценность в области геоэкологии, а также применимы во многих смежных областях знаний, таких как социальная экология, биологическая экология, гидрология и водные ресурсы. Полученные результаты и выводы могут быть использованы и учтены при разработке схем комплексного использования и охраны водных ресурсов в бассейне Амура, программ комплексного освоения природных ресурсов Дальневосточного региона, а рекомендации могут быть переданы для использования в Амурское бассейновое водное управление, Федеральное агентство водных ресурсов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой научной квалификацией и большим авторитетом в той области знаний, к которой предметно относится рассматриваемая диссертационная работа.

Соискателем по теме диссертации **опубликовано** 20 работ, включая 5 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и совместную монографию.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК,
в т. ч. индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science:

1. **Nikitina, O.I.**, Dubinina, V.G., Bolgov, M.V., Parilov, M.P., Parilova, T.A. Environmental Flow Releases for Wetland Biodiversity Conservation in the Amur River Basin // *Water*. – 2020. – V. 12. – 2812. doi.org/10.3390/w12102812.
2. Simonov, E.A., **Nikitina, O.I.**, Egidarev, E.G. Freshwater Ecosystems versus Hydropower Development: Environmental Assessments and Conservation Measures in the Transboundary Amur River Basin // *Water*. – 2019. – V. 11(8). – 1570. doi.org/10.3390/w11081570.
3. **Nikitina, O.I.**, Bazarov, K.Y., Egidarev, E.G. Application of remote sensing data for measuring freshwater ecosystems changes below the Zeya dam in the Russian Far East // *Proc. IAHS*. – 2018. – V. 379. Pp. 49–53. doi.org/10.5194/piahs-379-49-2018.
4. **Никитина О.И.**, Симонов Е.А, Егидарев Е.Г. Адаптация к наводнениям на Амуре и охрана природы // *Использование и охрана природных ресурсов в России*. – 2015. – №3. – С. 15–24.
5. Дубинина В.Г., **Никитина О.И.**, Марков М.Л. Методические подходы к определению объемов допустимого безвозвратного изъятия стока из слабоизученных, неизученных и малых рек // *Водное хозяйство России*. – 2015. – № 4. – С. 80–97.

Монография

6. Симонов Е.А., **Никитина О.И.**, Осипов П.Е., Егидарев Е.Г., Шаликовский А.В. Мы и амурские наводнения: невыученный урок? – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2016. – 216 с.

На диссертацию и автореферат поступило **десять отзывов с замечаниями и пожеланиями**, которые предоставили:

1. Бурлибаев М.Ж. (д.т.н., профессор, заместитель генерального директора Казахстанского Агентства Прикладной Экологии по научной работе (КАПЭ), академик Академии Водохозяйственных Наук Российской Федерации (РАВН)). Замечания к работе:
 - Соискатель на 19 странице автореферата декларирует: «Экологические попуски должны быть реализованы не реже чем раз в 6-7 лет, что превышает частоту крупных наводнений при естественном водном режиме». Я никогда не поддерживал термин «Экологические попуски», который выдает периодичность и искусственность процесса, тогда как речные и озерные экосистемы, как естественные природные объекты, нуждаются в постоянном экологическом стоке, а не в попусках. И этот экологический сток должен быть на постоянной основе (ежегодно в зависимости от водности года), а не через 6-7 лет! При этом естественные наводнения не могут служить ограничителем экологического стока. Для этого надо пересмотреть «Правила установления водоохранных зон и полос» и Водный Кодекс РФ, которые противоречат законам природы. При этом водоохранные полосы должны быть ориентированы на отметки высоких вод, а не искусственно отмеренные метры от уреза воды!
 - По-видимому, из-за ограниченности объемов автореферата не приведены детали научного обоснования экологического стока. Хотелось бы узнать детали этого обоснования.
2. Литвинов К.В. (к.б.н., заместитель директора по научной работе ФГБУ «Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник»). Замечание к работе:
 - Недостаточное число проанализированных литературных источников, оценивающих состояние экосистемы региона китайскими исследователями.
3. Косолапов А.Е. (д.т.н., профессор, директор ФГБУ «Российский информационно-аналитический и научно-исследовательский водохозяйственный центр (ФГБУ РосИНВХЦ)), Беспалова Л.А. (д.г.н., доцент, главный научный сотрудник отдела НИР и ОКР по восстановлению и охране водных объектов ФГБУ РосИНВХЦ). Замечания к работе:

- Отсутствие в автореферате сведений о временных рядах, используемых для анализа гидрологических характеристик, и сведений о структуре питания и основных характеристик стока исследуемых рек.
 - Требуется конкретизация вывода автора о том, что основной причиной выявленного сокращения площади водных объектов является развитие пойменных сукцессий, решающее влияние на которые оказывает регулирование стока, т. к. в автореферате отсутствуют сведения о климатических изменениях в бассейне Амура (трендах температуры и осадков за период исследования). Хотя, многочисленные публикации (Дарман Ю.А., Кокорин, 2006, Новороцкий, 2006, Минин, 2006 и др.) свидетельствуют о влиянии потепления климата на экосистемы бассейна Амура, в том числе и не зарегулированных рек.
4. Чебанов М.С. (д.б.н., профессор, директор Центра сохранения генофонда осетровых рыб ГКУ КК «Кубаньбиоресурсы» Министерства природных ресурсов Краснодарского края). Замечание к работе:
- Несмотря на то, что в работе неоднократно упомянута важность термического режима воды на пойме для естественного размножения рыб и отмечено влияние зарегулирования стока на снижение температуры воды в наиболее экологически значимые сезоны, тем не менее, во всяком случае, в автореферате, нам не удалось найти достаточно определенного указания на количественный учёт этого фактора в определении гидрографа экологического стока при обводнении поймы Нижней Зеи. Как указывает автор, «выход воды на пойму в Белогорье обеспечивается при расходах свыше 6500 м³/с и должен происходить на протяжении 15–20 дней в июне-июле, **согласно естественному водному режиму**». Но, на наш взгляд, в условиях современных климатических изменений, необходимо осуществлять коррективы в календарные сроки экологических попусков с учётом тенденций климатообусловленного изменения температуры воды в последние два десятилетия, с целью обеспечения сопряжённости уровней воды на нерестилищах и площадей заливания поймы с **оптимальной температурой воды** во время нереста, эмбрионального и постэмбрионального периода развития рыб.
5. Дмитриева В.А. (д.г.н., доцент, профессор кафедры природопользования факультета географии, геоэкологии и туризма

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет». Замечания к работе:

- В автореферате отсутствуют названия глав, что не позволило установить соответствие названия глав и содержания, а также затруднило восприятие работы.
- В задачу исследования 1 входил анализ изменения гидрологического режима, но в автореферате рассмотрен преимущественно водный режим рек и без детализации упомянуты другие составляющие (с. 11-12, 14). Возникает вопрос, насколько подробно изучался гидрологический режим рек и какие выводы сделаны?
- В автореферате не указано соответствие исследований паспорту специальности.

6. Смахтин В.Ю. (к.г.н., директор Института по проблемам воды, окружающей среды и здоровья – Университета ООН). Замечания к работе:

- Из автореферата не совсем ясно, использовалась ли методика «Индикаторы гидрологических изменений» (“Indicators of Hydrologic Alteration”) для обеих рек, или только для Зеи. Если только для Зеи - то почему? В любом случае, чем обоснован выбор ИНА? Эта методика страдает от избыточного количества характеристик, которые часто дублируют друг друга. Сравнение кривых продолжительности стока до и после регулирования дает результаты по всему спектру значений расходов и гораздо быстрее и практичнее.
- Таблица 1 содержит значительный ряд количественных характеристик допустимого безвозвратного изъятия воды и экологического стока р. Зеи в разные по водности годы и сезоны. Но если безвозвратное изъятие воды не представляет проблему для Зеи на данном этапе – как тоже отмечено в реферате – то для чего нужны такие подробности и в чем заключается их практическая ценность?
- Табулированные / дискретные количественные рекомендации экологических попусков / стока важны. Но они не могут быть реализованы в реальном времени в котором работают гидростанции, просто потому что ни водность года, ни водность месяца заранее не известна, не говоря уже об их обеспеченности. Конвертирование таких дискретных рекомендаций в

каждодневный «режим экологического стока/ попусков» - это общая проблема гидроэкологии / инженерной гидрологии даже в тех случаях, когда существуют все иные предпосылки для реализации экологических попусков. Если дискретные рекомендации не перевести в операционные правила, первые могут остаться (и очень часто остаются) лишь рекомендациями. Планируются ли какие-либо шаги в этом направлении?

- Из автореферата не совсем понятно, в чем заключается «стратегия» сохранения водных экосистем Амура. Вероятно, дело здесь в том, как построено описание этой части реферата – «описательно». Стратегия же предполагает определенные действия и меры, уложенные в четкие временные рамки. Также не совсем понятна концепция «интегрального воздействия» ГЭС и условных единиц этого воздействия – не ясно как они вычислялись и является ли 7.1 абсолютным максимумом. Вероятно, в самой диссертации этому уделено больше внимания и объяснения даны.
- В автореферате утверждается что «при планировании гидроузлов предпочтительнее осваивать притоки, в бассейне которых уже построены плотины (р. Буряя), и нецелесообразно строить плотины на свободно текущих притоках (рр. Шилка, Селемджа)». Является ли это частью предлагаемой стратегии? Если «да», то реализация этой части стратегии маловероятна. Хотя и желаемо, и объяснимо с чисто экологической позиции, как раз незарегулированные реки, к тому же обладающие большим энергопотенциалом, и являются наиболее привлекательными с позиции разработки гидроэнергии...

7. Шестеркин В.П. (к.г.н., ведущий научный сотрудник, Хабаровский федеральный исследовательский центр Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук). Замечания к работе:

- Пояснить (если это данные автора), как «возведение и эксплуатация Зейской ГЭС обусловили сокращение видового состава рыб (исчезли 12 из 38 видов) (стр. 14). Необходима конкретика. Это информация по Зейскому водохранилищу или р. Зея ниже плотины.
- Непонятно, что обозначают буквы а, б, в, г, д, е, ж, з на рис. 5 (стр. 14)

- Какой период наблюдений рассматривается в таблице 1 «Распределение величин допустимого безвозвратного изъятия и экологического стока р. Зея в разные по водности годы и сезоны».
 - Пояснить (если это данные автора), как «Строительство плотины Бурейской ГЭС обусловило сокращение видового состава ихтиофауны р. Буреи с 36 до 20» (стр. 17). Если да, то на каком участке – выше или ниже плотины.
8. Двинских С.А. (д.г.н., профессор кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»), Ларченко О.В. (к.г.н., доцент кафедры гидрологии и охраны водных ресурсов ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»).
Замечания к работе:
- Хотелось бы знать, как изменится экологический сток в случае переброски части стока в Китай? Может быть, в этом случае нужно проводить расчеты попусков при более низкой обеспеченности стока?
 - Работа была бы более интересной, если бы была приведена не только морфометрическая и морфологическая характеристика экосистем, но их биологическая структура, которая во многом зависит от условий существования.
9. Кириллов В.В. (к.б.н., доцент по специальности «Экология», заведующий лабораторией водной экологии ФГБУН Института водных и экологических проблем СО РАН). Замечание к работе:
- Можно дискутировать с автором о правомерности использования словосочетания «водные и пойменные экосистемы», учитывая экологическое значение придаточных водных объектов поймы в речных экосистемах, в первую очередь, определяющих роль этих транзитно аккумулятивных систем в сохранении биологического разнообразия и формировании биологической продукции реки вследствие естественного регулирования водного стока.
10. Воронов Б.А. (д.б.н., член-корр. РАН, заслуженный эколог РФ, научный руководитель Института водных и экологических проблем Хабаровского федерального исследовательского центра ДВО РАН).
Замечание к работе:
- Было бы крайне неплохо упомянуть, что в китайской части бассейна Амура функционируют более 100 (в основном небольших) ГЭС и 12 тыс. иных водохранилищ, режим эксплуатации которых часто неизвестен, но также в значительной

степени влияет на состояние пойменных экосистем Амура ниже впадения Сунгари.

Все отзывы положительные, в них отмечено, что указанные в них замечания не снижают научно-квалификационного уровня и научной значимости работы.

В дискуссии приняли участие: доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией охраны вод ИВП РАН Евгений Викторович Венецианов; доктор технических наук, заведующий лабораторией численного гидродинамического моделирования, главный научный сотрудник ИВП РАН Виталий Васильевич Беликов; доктор технических наук, ведущий научный сотрудник ИВП РАН Елена Ивановна Дебольская; доктор технических наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией динамики русловых потоков и ледотермики ИВП РАН Владимир Кириллович Дебольский; доктор географических наук, главный научный сотрудник лаборатории динамики наземных экосистем под влиянием водного фактора ИВП РАН Нина Максимовна Новикова; доктор биологических наук, заведующий лаборатории физики почвенных вод, главный научный сотрудник ИВП РАН Евгений Михайлович Гусев; доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, научный руководитель ИВП РАН, заведующий лабораторией управления водными ресурсами Виктор Иванович Данилов-Данильян.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

В работе проведен системный анализ влияния регулирования стока на водные и пойменные экосистемы бассейна Амура. Выявлены гидрологические характеристики, направленные на восстановление и сохранение экосистем. Впервые разработаны научно обоснованные рекомендации по режиму обводнения поймы и экологическому стоку р. Зея и реализации экологических

попусков из водохранилищ на р. Бурея. При установлении экологического стока и попуска в бассейне Амура предложено оценивать состояние водно-болотных угодий заповедных территорий. Проведение исследования позволило выявить особенности определения экологического стока и попусков в условиях дальневосточного типа водного режима рек бассейна Амура. Сформулированы результаты, которые могут быть применены в сфере регулирования стока и положены в основу рационального природопользования.

Совокупность **теоретических положений** исследования можно квалифицировать как решение сложной научной задачи, а именно – обоснование экологического стока в бассейне Амура на основе оценки максимального стока и определения его допустимого сокращения.

Значение полученных соискателем результатов исследования **для практики** состоит в том, что:

По итогам исследования сформулированы количественные результаты, которые могут быть применены в технической сфере регулирования стока и положены в основу рационального природопользования. **Разработанные экологические попуски** могут быть предложены для включения в Правила использования водных ресурсов водохранилищ (ПИВР) **на р. Бурее**. Полученные результаты и выводы могут быть использованы и учтены при разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) в бассейне Амура. В ходе проведения исследования **организован и уже реализуется гидрологический мониторинг** в Хинганском заповеднике, позволяющий в дальнейшем оценить эффективность реализации экологических попусков и влияние климатических изменений на водные объекты.

Оценка достоверности результатов исследования **выявила обоснованность** положений и выводов представленной диссертационной работы, что подтверждается надежностью используемого информационного и программного обеспечения. Результаты получены путем обработки ежедневных данных гидрологических наблюдений, анализа состояния водных и пойменных экосистем с применением данных дистанционного зондирования, анализа и

обобщения опубликованных материалов о состоянии экосистем и их компонентов. Оценки проводились с использованием методик, имеющих широкое распространение и использование в научной литературе.

Личный вклад соискателя **состоит** в непосредственном участии во всех этапах диссертационной работы. Анализ влияния регулирования стока на состояние водных и пойменных экосистем рр. Зеи, Буреи и Амура, установление экологически значимых гидрологических характеристик, разработка рекомендаций по экологическому стоку и попуску выполнены лично автором. Основные результаты получены автором самостоятельно. Организация гидрологического мониторинга в Хинганском заповеднике реализована совместно с сотрудниками заповедника.

Диссертация представляет собой завершенное научное исследование, в котором изложено обоснование путей сохранения и восстановления водных экосистем в условиях регулирования стока. Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положениям о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года.

На заседании 18 марта 2021 г. диссертационный совет Д 002.040.01 при ИВП РАН принял решение присудить Никитиной Оксане Игоревне ученую степень кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 25 человек, участвовавших в заседании (из них 7 докторов наук по специальности 25.00.36 и 18 докторов наук по специальности 25.00.27; 16 членов совета принимали участие в заседании в дистанционном режиме), из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 25, 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

«18» марта 2021 г.