

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.03 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 07 июня 2018 г. протокол № 67

о присуждении Коринец Екатерине Михайловне, гражданке России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Развитие информационных технологий исследования речных геосистем» по специальностям 25.00.35 – Геоинформатика и 05.22.17 – Водные пути сообщения и гидрография принята к защите «4» апреля 2018 г. протокол №64 диссертационным советом Д 212.197.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 192007, г. Санкт-Петербург, Воронежская улица, дом 79, приказ №375/нк от 29 июля 2013 г.

Соискатель Коринец Екатерина Михайловна 1989 года рождения, в 2012 году окончила ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет». В 2017 году окончила аспирантуру очной формы обучения по специальности 25.00.27 ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет». Соискатель работает в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» ассистентом кафедры «Морские информационные системы».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (РГГМУ) на кафедре гидрометрии.

Научный руководитель: доктор географических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ Барышников Николай Борисович, профессор

кафедры гидрометрии ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Научный консультант: кандидат военных наук, доцент, Соколов Александр Геннадьевич, профессор кафедры «Морские информационные системы» ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Официальные оппоненты:

1. Присяжнюк Сергей Прокофьевич, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор, заведующий кафедрой геоинформационных систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики».

2. Кляхин Валерий Николаевич, доктор военных наук, кандидат технических наук, профессор, советник РАН, старший научный сотрудник НИИ (кораблестроения и вооружения ВМФ) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация «Акционерное общество «СПИИРАН-Научно-техническое Бюро Высоких Технологий» (199178, Россия, Санкт-Петербург, 14-я линия. В.О., д. 39) в своем положительном отзыве, утвержденном генеральным директором АО «СПИИРАН-НТВБТ», доктором технических наук, профессором Ковалевским Николаем Григорьевичем, составленном кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником Смирновой Оксаной Вячеславовной и кандидатом технических наук, научным сотрудником Попович Татьяной Васильевной, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, все из них по теме диссертации (общий объём составляет 4,25 печатных листа), 7 из которых в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, рекомендованные Высшей аттестационной

комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации. Соискателю выдано 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Скоморохова (Коринец) Е.М. Влияние эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на гидравлику руслового потока и транспорт донных наносов / Барышников Н.Б., Субботина Е.С., Скоморохова (Коринец) Е.М., Поташко Е.А.// Ученые записки РГГМУ, 2011. №19, С.5-13.

2. Скоморохова (Коринец) Е.М. Антропогенное воздействие на пойменные процессы и гидравлику русловых и пойменных потоков / Барышников Н.Б., Субботина Е.С., Скоморохова (Коринец) Е.М., Поташко Е.А.// Ученые записки РГГМУ, 2011. №22, С.7-12.

3. Скоморохова (Коринец) Е.М. Разработка принципов оптимального размещения гидротехнических сооружений на берегах и руслах рек в целях минимизации гидрологических рисков / Барышников Н.Б., Субботина Е.С., Скоморохова (Коринец) Е.М., Соболев М.В. Поташко Е.А.// Ученые записки РГГМУ, 2011. №22, С.58-68.

4. Скоморохова (Коринец) Е.М. Коэффициенты шероховатости пойм / Барышников Н.Б., Субботина Е.С., Скоморохова (Коринец) Е.М., Поташко Е.А.// Ученые записки РГГМУ, 2011. №23, С.13-20.

5. Скоморохова (Коринец) Е.М. Определяющее воздействие морфологии русел и пойм на гидравлику руслопойменных потоков / Барышников Н.Б., Скоморохова (Коринец) Е.М., Соболев М. В., Поташко Е.А.// Геоморфология, 2012. №1, С.22-25.

6. Скоморохова (Коринец) Е.М. Морфометрические характеристики русел и пойм и их использование в гидравлических расчетах / Барышников Н.Б., Субботина Е.С., Скоморохова (Коринец) Е.М. // Ученые записки РГГМУ, 2013. №23, С.36-41.

7. Коринец Е.М. Донные наносы / Коринец Е.М., Барышников Н.Б.// Ученые записки РГГМУ, 2015. №39, С.44-49

8. Коринец Е.М. Практические рекомендации по учету эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на транспортирующую способность руслового потока при формировании геоинформационной системы / Коринец Е.М. // «Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право», ООО «Андреевский издательский дом», Санкт-Петербург, 2017, С.71-75.

На автореферат диссертации поступило шесть отзывов, все отзывы положительные:

1. Пряхина Галина Валентиновна, кандидат географических наук, доцент с возложенными обязанностями заведующей кафедрой гидрологии суши Санкт-Петербургского государственного университета. Замечания: 1. В автореферате нет четкого определения базы знаний, и чем она отличается от базы данных. 2. Не конкретизирована методика определения расчетного значения крупности наносов. 3. Из автореферата неясно, можно ли результаты, полученные в лабораторных условиях переносить на реальные объекты. 4. В автореферате не сформулированы разработанные автором практические рекомендации, поэтому трудно оценить их ценность и целесообразность использования при проектировании и строительстве.

2. Примакин Алексей Иванович, доктор технических наук, профессор, начальник кафедры Специальных информационных технологий Санкт-Петербургского университета МВД России. Замечания: 1. Практические примеры использования данных научных разработок ограничены доступной информацией. 2. Не раскрыты причины различия результатов расчетов по предложенным формулам для изолированного руслового потока от экспериментальных значений.

3. Гуменюк Василий Иванович, доктор технических наук, профессор Высшей школы техносферной безопасности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». Замечания: 1. Не обоснован выбор участка реки Оби для построения картографического изображения в первом разделе при помощи ГИС. 2. В недостаточном объеме представлено описание картографических изображений и цифровых моделей рельефа.

4. Отзыв от АО «Концерн «Океанприбор», составленный Максимовым Василием Васильевичем, доктором технических наук, профессором, главным научным секретарем АО «Концерн «Океанприбор» и Поповым Владимиром Александровичем, кандидатом технических наук, доцентом, начальником отдела АО «Концерн «Океанприбор». Замечания: 1. Не определены конкретные перспективы применения программного обеспечения по визуализации полученных зависимостей. 2. Не конкретизированы критерии управления речной геосистемой при оценке транспортирующей способности руслового потока и расхода наносов. 3. Список публикаций оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ.

5. Отзыв от ФГУП «ГосНИИПП», составленный Синченко Юрием Николаевичем, доктором военных наук, профессором, ведущим научным сотрудником научно-исследовательского центра и Яицким Сергеем Владимировичем, кандидатом военных наук, ведущим научным сотрудником научно-исследовательской лаборатории. Замечания: 1. Описание рассматриваемых геоинформационных систем ограничено речными геосистемами. 2. Форма перемещения наносов при проведении экспериментальных исследований не достаточно конкретизирована.

6. Чалов Роман Сергеевич, доктор географических наук, профессор, профессор кафедры гидрологии суши, главный научный сотрудник – зав. научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева, МГУ им. М.В. Ломоносова, Ботавин Дмитрий Викторович, кандидат географических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева, МГУ им. М.В. Ломоносова. Замечание: Автор диссертации Е.М. Коринец в описании объекта и предмета исследований путает причину и следствие. В общих словах объектом принято считать определенную часть научных знаний, процесс или явление, подвергающийся исследованию. Предметом же является конкретный аспект научной задачи или проблемы, изучая свойства которой, автор познает объект исследования. В данном случае, объектом исследования следовало бы считать не геоинформационную систему, а непосредственно процесс «...оценки транспортирующей способности руслового потока при влиянии на него пойменного». Предметом же выступает не база данных этой ГИС, а «...экспериментально установленные зависимости транспортирующей способности руслового потока от особенностей морфологического строения расчетного участка, определяющего тип взаимодействия руслового и пойменного потоков». Это же замечание касается и формулировки цели работы – она явно состоит не в формировании базы знаний, а в самой сути «... исследования закономерностей руслового и пойменного потоков» с использованием ГИС-технологий.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что: (1) С.П. Присяжнюк, работающий генеральным директором Института телекоммуникаций, и заведующим кафедрой геоинформационных систем ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий,

механики и оптики», является высококвалифицированным специалистом в области развития и применения геоинформационных систем для управления территориями; (2) В.Н. Кляхин является старшим научным сотрудником НИИ (кораблестроения и вооружения ВМФ) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия», занимающийся оценкой влияния изменения факторов подстилающей поверхности и рельефа дна водных объектов при моделировании военных действий и систем военного назначения; (3) АО «СПИИРАН-НТБВТ» занимается вопросами разработки моделей и методов исследования информационных процессов в сложных геосистемах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**Разработан** научно-обоснованный подход для формирования базы знаний геоинформационной системы, включающей экспериментально установленные зависимости транспортирующей способности руслового потока от особенностей морфологического строения расчетного участка, определяющего тип взаимодействия руслового и пойменного потоков, что отвечает требованиям паспорта специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

**Предложена** концепция формирования базы знаний геоинформационной системы на основе модифицированной методики экспериментальной оценки транспортирующей способности руслового потока при влиянии на него пойменного для условий различного типа подстилающей поверхности, включающая в себя методику проведения экспериментов и алгоритм обработки экспериментальных данных, что отвечает требованиям паспорта специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

**Доказана** перспективность применения экспериментально полученных закономерностей для информационного обеспечения прогнозирования русловых деформаций в интересах управления территориями речных геосистем и обеспечения безопасности судоходства, что отвечает требованиям паспортов специальностей 25.00.35 – Геоинформатика и 05.22.17 – «Водные пути сообщения и гидрография».

**Введены** новые методические подходы к решению задачи оценки транспортирующей способности руслового потока при прогнозировании русловых деформаций с учетом типа подстилающей поверхности поймы для управления территориями речных геосистем с целью обеспечения

безопасности судоходства, что отвечает паспорту специальности 05.22.17 – «Водные пути сообщения и гидрография».

***Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:***

**Доказана:** целесообразность формирования геоинформационных систем принятия решений на основе интеграции закономерностей поведения речных геосистем с учетом подстилающей поверхности поймы.

Применительно к проблематике диссертации результативно **использованы:**

- современные методы и модели формирования геоинформационных систем принятия решений;
- комплекс базовых методов исследования, в том числе существующая методика проведения экспериментов по выявлению влияния эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков;
- материалы по натурным и экспериментальным данным, полученным на основании результатов исследований других специалистов по данной тематике.

**Изложены:**

- результаты анализа материалов по натурным и экспериментальным данным, полученных на основании исследований других специалистов по данной тематике, что позволило сформулировать новую научную задачу систематизации результатов натурных и лабораторных исследований русловых процессов в деформируемых руслах;
- результаты экспериментов на физических моделях русла, подтверждающие концепцию о принципе саморегулирования речной геосистемы и значительном влиянии эффекта взаимодействия на транспортирующую способность руслового потока с учетом особенностей подстилающей поверхности поймы.

**Раскрыты:**

- возможность использования полученных экспериментальных зависимостей при формировании геоинформационных систем принятия решений при управлении гидротехническими сооружениями и обеспечения навигационной безопасности;
- закономерности влияния подстилающей поверхности на особенности взаимодействия русловых и пойменных потоков при оценке транспортирующей способности руслового потока для обеспечения управления развитием речных геосистем и безопасности судоходства.

### **Изучены и проанализированы:**

- современные подходы к формированию геоинформационной системы поддержки принятия решения при управлении территориями речных геосистем и обеспечения безопасности судоходства;
- современные модели и методы исследования поведения русловых и пойменных потоков в речных геосистемах;
- факторы и причинно-следственные связи в подходах к проектированию баз знаний геоинформационных систем управления сложными речными геосистемами.

### **Проведена модернизация:**

- алгоритмов и систем управления базами данных и базами знаний геоинформационных систем;
- существующей методики проведения экспериментов, лабораторного комплекса и методики обработки полученных результатов.

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

### **Разработана:**

- структура и содержание базы знаний геоинформационной системы для прогнозирования русловых деформаций на основании результатов экспериментальных исследований, систематизированных в специализированной базе данных;
- модифицированная методика проведения экспериментальных исследований оценки транспортирующей способности руслового и пойменного потоков, на основе которой были получены закономерности поведения руслового потока при влиянии на него пойменного;
- программа визуализации графических зависимостей транспортирующей способности руслового и пойменного потоков при влиянии эффекта взаимодействия (№2018610821).

**Внедрены:** в учебный процесс предложения по формированию геоинформационных систем с учетом выявленных экспериментальным путем закономерностей.

### **Определены:**

- методические подходы к формированию специализированных баз знаний и данных геоинформационной системы принятия решений;
- перспективы практического использования полученных зависимостей для уточнения методики прогнозирования русловых деформаций с целью



обеспечения безопасности судоходства и обслуживания гидротехнических сооружений.

**Созданы:**

- основы для формирования базы знаний геоинформационной системы, включающей экспериментально установленные закономерности;
- методические основы экспериментальных исследований взаимодействия руслового и пойменного потоков с учетом особенностей подстилающей поверхности поймы;
- программа визуализации полученных закономерностей.

**Представлены** практические рекомендации развития методов формирования геоинформационных систем принятия решений для совершенствования методики прогнозирования русловых деформаций с целью управления территориями речных геосистем и экспериментально полученные закономерности поведения потоков с учетом подстилающей поверхности поймы.

***Оценка достоверности результатов исследования выявила:***

**Для экспериментальных работ:**

- результаты проведенных лабораторных исследований подтверждаются имеющейся натурной информацией;
- результаты экспериментальных исследований других специалистов и научных организаций, которые используются в работе, получены с использованием лицензионного обеспечения, обработаны и проанализированы в аккредитованных лабораториях с использованием утвержденных методик.

**Теория построена** на общеизвестных положениях о русловых процессах и динамике русловых потоков, а также их использования в методах, моделях и технологиях построения геоинформационной системы управления территориями.

**Идея базируется на** основе обобщения, анализа и систематизации пространственно-координированных данных о влиянии эффекта взаимодействия руслового и пойменного потоков на транспортирующую способность руслового потока с учетом вариативного характера подстилающей поверхности поймы, применительно к геоинформатике, гидрографии и инженерной гидрологии, получении расчетных выражений, алгоритмов и методик, реализующих проектирование инфраструктуры на

территории речных геосистем, практики применения известных методов и подходов в области информационных систем и смежных областях наук.

**Использованы:**

- общеизвестные принципы и методические подходы к разработке информационных и геоинформационных систем разного назначения;
- современные модели и методики сбора, анализа, обработки и распространения требуемой пространственно-координированной информации применительно к русловым деформациям;
- теоретические основы и модели формирования русловых процессов в деформируемых руслах.

**Установлено:** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами имеющихся натуральных и теоретических материалов и моделей, представленных от независимых источников, при совпадении условий и ограничений проведения измерений.

**Использованы:**

- открытые картографические геоданные и современные методики сбора и обработки исходной информации о состоянии речных геосистем;
- результаты натуральных и лабораторных экспериментальных исследований различных специалистов и научных организаций;
- стандарты и ГОСТы в области проектирования гидротехнических сооружений и обеспечения судоходства.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

- систематизации результатов натуральных и лабораторных исследований речных геосистем, моделей формирования русловых процессов в деформируемых руслах для формулировки новой научной задачи;
- разработке модифицированной методики проведения лабораторных экспериментов;
- модификации лабораторного комплекса для проведения исследований;
- проведении экспериментальных исследований, разработке алгоритмов и программ обработки и визуализации полученных результатов;
- построении новых зависимостей на основании проведенных экспериментов и разработке рекомендаций по их использованию в геоинформационных системах принятия решений;
- в подготовке публикаций основных результатов выполненной работы.

Материалы диссертации реализованы при обучении студентов РГГМУ по дисциплинам: «Морские информационные системы», «Геоинформатика»,

«Динамика русловых потоков». Имеется Акт о внедрении результатов диссертационной работы в учебный процесс.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

На заседании 07 июня 2018 года Диссертационный совет принял решение присудить Коринец Екатерине Михайловне ученою степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 25.00.35 «Геоинформатика» и 3 доктора наук по специальности 05.22.17 – «Водные пути сообщения и гидрография», участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 3 человека, проголосовали: за - 17, против - 0, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель  
Диссертационного совета  
д.т.н., профессор

Бескид Павел Павлович

Ученый секретарь  
Диссертационного совета  
д.т.н., профессор



Истомин Евгений Петрович

07.06.2018