



Овчинников И.И., Чижов С.В., Овчинников И.Г.

*Современные проблемы
науки, техники и технологии
в транспортном строительстве*

Учебное пособие для аспирантов



*ЦСЛК
Санкт-Петербург
2026*

Овчинников И.И., Чижов С.В., Овчинников И.Г. Современные проблемы науки, техники и технологии в транспортном строительстве. Учебное пособие для аспирантов. СПб.: Центр современной литературы и книги на Васильевском, 2026. – 106 с.

Рецензенты:

С.З. Супоницкий,

зам. исп. директора АО "Институт "Стройпроект", к.т.н., доцент;

В.Н. Смирнов,

профессор кафедры "Мосты" ФГБОУ ВО ПГУПС, д.т.н., профессор



© Овчинников И.И., Чижов С.В., Овчинников И.Г., 2026

© Центр современной литературы и книги на Васильевском, 2026, 2026

ISBN 978-5-94422-237-4



Оригинал-макет подготовлен в издательстве
«Центр современной литературы и книги на Васильевском»
Санкт-Петербург, наб. Макарова, д. 10/1
Тел. (812) 934-79-05
www.litcenterspb.com www.artlitmix.com



Содержание

1. Введение	4
2. Виды научных исследований	5
3. Архитектура, градостроительство и строительные науки	9
4. Основные научные специальности, имеющие отношение к сфере транспортного строительства	19
5. Особенности подготовки диссертационного исследования в аспирантуре и защиты его в диссертационном совете	31
6. Тематики диссертационных исследований по научным специальностям, имеющим отношение к сфере транспортного строительства	37
7. Подготовка статей по теме диссертации для журнала из списка вак и ее публикация	47
8. Пример оформления библиографических ссылок	50
9. Методика подбора наименования статьи (а может даже и тематики диссертации)	58
10. Использование принципа парето в науке и в жизни	59
11. Пример научного исследования по специальности 2.1.9 (из автореферата докторской диссертации И.И. Овчинникова)	62
12. Пример научного исследования по специальности 2.1.8 (из автореферата кандидатской диссертации О.В. Третьяковой)	72
13. Краткий обзор результатов работы научной школы «развитие теории и совершенствование методов расчета прочност и и долговечности конструкций, работающих в экстремальных условиях эксплуатации, развитие научных основ эксплуатации сложных инженерных сооружений»	78
14. Список литературы	88
15. Список литературы по основам научных исследований	106



Введение

Мы все наблюдаем, как в последнее время в мире и в России растёт число уникальных транспортных сооружений, особенно мостов. К расчету, проектированию и эксплуатации этих сооружений привлекаются специалисты из разных областей: ученые, инженеры, изыскатели, проектировщики, технологи, строители, эксплуатационники и т.д.

Достижения современной науки и техники всё шире внедряются в отрасль транспортного строительства. Разрабатываются и внедряются новые нормативно-справочные материалы, опирающиеся на результаты научных разработок. При этом увеличивается количество факторов, влияющих на безопасность эксплуатации создаваемых сооружений: сложные грунтовые и гидрологические условия, меняющиеся во времени; воздействие агрессивной эксплуатационной среды, динамические и сейсмические нагрузки, новые технологии строительства.

Увеличивается длина пролетов и высота мостовых сооружений, при их создании шире применяются новые строительные материалы и технологии, при их расчете и проектировании используются современные расчетные методы, а также современные программные комплексы, поэтому возрастает социально-экономическая ответственность создаваемых сооружений.

При этом интенсифицируется внедрение научных достижений в практику, и потому повышаются требования к инженерно-техническим работникам, создающим эти новые сооружения.

Поэтому подготовка специалистов, магистрантов и аспирантов требует повышения их научно-технического уровня, обучения умению пользоваться результатами научных разработок из разных дисциплин для их практической реализации, развитию способностей к творческой деятельности, повышению склонности к анализу и самоанализу при принятии ответственных решений.

Такая подготовка специалистов, магистров и аспирантов должна стимулировать в них стремление продолжить обучение и занятия научной деятельностью.



Виды научных исследований

Цель научного исследования — определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом. **Объектом** научного исследования являются материальная или идеальная системы, а **предметом** — структура системы, взаимодействие ее элементов, различные свойства, закономерности развития.

Научные исследования классифицируются по различным основаниям. Так, например, в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» выделяются **фундаментальные и прикладные исследования**.

Под фундаментальными научными исследованиями понимают экспериментальную или теоретическую деятельность, направленную на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды.

Прикладные научные исследования определяются как исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач. По источнику финансирования различают научные исследования бюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые.

По длительности научные исследования можно разделить на долгосрочные, краткосрочные и экспресс-исследования.

В науке можно выделить **эмпирический и теоретический** уровни исследования и организации знания. Теоретический уровень научного знания предполагает наличие особых абстрактных объектов (конструктов) и связывающих их теоретических законов, создаваемых с целью идеализированного описания и объяснения эмпирических ситуаций, т.е. с целью познания сущности явлений.

Элементами эмпирического знания являются факты, получаемые с помощью наблюдений и экспериментов и констатирующие качественные и количественные характеристики объектов и явлений. Устойчивая повторяемость и связи между эмпирическими характеристиками выражаются с помощью эмпирических законов, часто имеющих вероятностный характер.

Под проблемой понимают сложную теоретическую или практическую задачу, способы решения которой неизвестны или известны не полностью.

Гипотеза – это требующее проверки и доказывания предположение о причине, которая вызывает определенное следствие, о структуре исследуемых объектов и характере внутренних и внешних связей структурных элементов. Гипотеза является научной лишь в том случае, если она подтверждается фактами и она может существовать лишь до тех пор, пока не противоречит достоверным фактам опыта, в противном случае она становится просто фикцией.

Таким образом, научная гипотеза должна отвечать следующим требованиям:

- 1) релевантности, т.е. относимости к фактам, на которые она опирается;
- 2) проверяемости опытным путем (исключение составляют непроверяемые гипотезы);
- 3) совместимости с существующим научным знанием;
- 4) обладания объяснительной силой, т.е. из гипотезы должно выводиться некоторое количество подтверждающих ее фактов, следствий. Большей объяснительной силой будет обладать та гипотеза, из которой выводится наибольшее количество фактов;
- 5) простоты, т.е. она не должна содержать никаких произвольных допущений, субъективистских наслоений.

Структуру теории образуют понятия, суждения, законы, научные положения, учения, идеи и другие элементы.

Понятие – это мысль, отражающая существенные и необходимые признаки определенного множества предметов или явлений.

Категория – общее, фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные свойства и отношения предметов и явлений. Категории бывают философскими, общенаучными и относящимися к отдельной отрасли науки.

Научный термин – это слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке. Совокупность понятий (терминов),

которые используются в определенной науке, образует ее понятийный аппарат.

Суждение – это мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо.

Принцип – это сходные положения какой-либо отрасли науки.

Аксиома – это положение, которое является исходным, недоказуемым, и из которого по установленным правилам выводятся другие положения.

Закон – положение, выражающее всеобщий ход вещей в какой-либо области; высказывание относительно того, каким образом что-либо является необходимым или происходит с необходимостью.

Для успеха научного исследования его необходимо правильно организовать, спланировать и выполнять в определенной последовательности (процедура исследования).

Эти планы и последовательность действий зависят от вида, объекта и целей научного исследования.

Так, если оно проводится на технические темы, то вначале разрабатывается основной предплановый документ – технико-экономическое обоснование, а затем осуществляются теоретические и экспериментальные исследования, составляется научно-технический отчет и результаты работы внедряются в производство.

Можно наметить следующие последовательные этапы их выполнения:

1. подготовительный;
2. проведение теоретических и эмпирических исследований;
3. работа над рукописью и её оформление;
4. внедрение результатов научного исследования.

Представляется необходимым сначала дать общую характеристику каждому этапу научно-исследовательской работы, а затем более подробно рассмотреть те из них, которые имеют важное значение для выполнения научных исследований.

Подготовительный этап включает: выбор темы; обоснование необходимости проведения исследования по ней; определение гипотез, целей и задач исследования; разработку плана или программы научного исследования; подготовку средств исследования (инструментария).

Исследовательский этап состоит из систематического изучения литературы по теме, статистических сведений и архивных материалов; проведения теоретических и эмпирических исследований, в том

числе сбора обработки, обобщения и анализа полученных данных; объяснения новых научных фактов, аргументирования и формулирования положений, выводов и практических рекомендаций и предложений.

Третий этап включает: определение композиции (построения, внутренней структуры) работы; уточнение заглавия, названий глав и параграфов; подготовку черновой рукописи и её редактирование; оформление текста, в том числе списка использованной литературы и приложений.

Четвертый этап состоит из внедрения результатов исследования в практику и авторского сопровождения внедряемых разработок.

Научные исследования не всегда завершаются этим этапом.





Архитектура, градостроительство и строительные науки являются областью, в которой переплетаются технические, технологические, эстетические сферы деятельности человека, опирающиеся на достижения фундаментальных наук. В соответствии с этим, основные научные задачи в данной отрасли включают обеспечение единства и многообразия архитектурно-пространственной среды, содействие возрождению и сохранению архитектурно-исторического наследия городов и поселений, созданию культурных и художественно-эстетических ценностей, пространственной среды. Особо подчеркивается необходимость разработки архитектурно-строительных систем нового поколения, взаимодействия архитектуры с другими областями художественной культуры, перехода к цифровым технологиям и противодействию социокультурным угрозам.

В области строительных наук основные задачи связаны с созданием новых технологий производства строительных материалов, разработкой новых конструктивных систем зданий и сооружений, инженерных систем. Упор – на надежность, безопасность, долговечность, эстетический комфорт и эксплуатационную экономичность. В соответствии с мировыми тенденциями, прослеживается стремление обеспечить достижениями российской науки снижение материалоемкости, энергоемкости и себестоимости строительства, развитие энергосберегающих строительных технологий, внедрение новых безопасных систем и технологий.

Одной из ключевых задач, стоящих перед строительной наукой, становится переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования в строительстве.

В Российской академии архитектуры и строительных наук были сформулированы приоритетные направления развития фундаментальных научных исследований.

1. Научные проблемы формирования средствами архитектуры и градостроительства среды жизнедеятельности, комфортной и благоприятной для развития человека, и сохранения природы.

2. Развитие исследований процессов урбанизации в Российской Федерации и в мире.

3. Создание условий для устойчивого развития общества средствами архитектурно-градостроительной и строительной деятельности.

4. Научные основы пространственного развития территории Российской Федерации, базирующиеся на концепции устойчивого развития территорий и поселений.

5. Разработка научных основ территориально-градостроительной политики Российской Федерации.

6. Развитие основ теории города.

7. Прогнозные исследования в области градостроительства.

8. Ресурсо- и энерго- минимизация в архитектурно-строительном комплексе и разработка эффективных строительных материалов, конструкций, технологий, инженерного оборудования.

9. Обеспечение эксплуатационной безопасности зданий и сооружений при неординарных природных и техногенных воздействиях.

10. Разработка теоретических основ типологии зданий и сооружений нового поколения, способствующих развитию человеческого потенциала.

11. Развитие теоретических и экспериментальных основ строительной физики как фактора обеспечения комфортности проживания, творчества и здоровой жизнедеятельности человека.

12. Фундаментальные основы архитектурной, градостроительной и строительной профессиональной культуры и образования.

13. Разработка теории архитектурного формообразования и композиции на основе достижений гуманитарных, естественных и технических наук с учетом внедрения прогрессивных строительных конструкций, новых материалов, технологий и инженерного оборудования.

14. Развитие теории и методов реконструкции исторической застройки, сохранения, реставрации, регенерации, воссоздания и ис-

пользования архитектурно-градостроительного наследия как базовой составляющей культурного достояния нации.

15. Разработка теоретических основ проектирования зданий и сооружений нового поколения с учетом природно-климатических условий и региональных особенностей территорий строительства, обеспечения безопасности, энергоэффективности, экологичности и комфортности.

16. Исследование исторических этапов и процессов развития архитектуры и градостроительства.

17. Выявление и анализ новейших направлений архитектурно-теоретической мысли и творческих концепций архитекторов.

18. Создание и развитие основ конструктивной безопасности и живучести строительной инфраструктуры, зданий и сооружений.

19. Разработка теоретических основ реконструкции и развития инженерной инфраструктуры городов и других поселений.

20. Материаловедение в строительстве, получение новых материалов с использованием нанотехнологий. Новые высокопрочные, сверх высокопрочные, легкие, сверхлегкие и долговечные бетоны, и другие строительные композиционные и не композиционные материалы. Физико-механические и реологические модели новых материалов.

21. Теория сооружений, прогноз влияния повреждений и диссипации энергии силового воздействия. Разработка адекватных расчетных моделей. Разработка расчетных моделей с полным учетом различных факторов физической, геометрической, конструктивной (структурной) и генетической нелинейностей. Развитие численных и численно-аналитических методов расчетов строительных конструкций, зданий, сооружений и комплексов.

22. Научные основы использования света в архитектуре (естественное освещение, инсоляция и солнцезащита, искусственный свет).

Приоритетные направления развития прикладных научных исследований:

1. Обеспечение энерго- и ресурсо- эффективности пространственного развития территорий, городов и сельских поселений в условиях глобализации.

2. Информационные технологии, математическое и компьютерное моделирование в архитектуре, градостроительстве и строительных науках.

3. Формирование и развитие комфортной биосферно-совместимой архитектурно-градостроительной среды жизнедеятельности.

4. Разработка научных основ и методологии системы оценок качества среды обитания человека.

5. Возобновление полноценной среды жизнедеятельности в экологически неблагоприятных поселениях.

6. Состояние водной отрасли Российской Федерации и разработка научно-практических рекомендаций по гарантированному обеспечению населения Российской Федерации питьевой водой требуемого качества в необходимом количестве, рациональному водопользованию.

7. Разработка типологии жилища с учетом всего спектра потребностей населения страны.

8. Экологические технологии в архитектуре, градостроительстве и строительстве в условиях Севера.

9. Разработка новых принципов и методов защиты территорий для предотвращения подтоплений территорий в условиях изменения климата.

10. Быстрое возведение и трансформация жилья.

11. Применение металлов, древесных материалов и стекла в строительстве.

12. Применение полимеров и композитов в строительстве.

13. Экологическая переработка, рециклинг и утилизация техногенных и коммунальных образований и отходов.

14. Научное обоснование технических возможностей строительства зданий и сооружений с нулевым потреблением энергии.

15. Разработка научных основ экологической и энергетической эффективности в рамках концепции «зеленой» архитектуры.

16. Разработка и обоснование научной концепции системы нормативных документов в области энергоэффективности и экологичности зданий и сооружений.

17. Развитие научных основ и принципов экологической безопасности микроклимата жилых и общественных зданий.

18. Развитие научных основ и системы нормирования безопасности зданий и сооружений при техногенных и других экстремальных воздействиях.

19. Разработка методологии комплексного обследования технического, технологического, экологического, экономического состояния производственных объектов для выработки научно обоснован-

ных рекомендаций по их реконструкции, модернизации или сносу. Энергетический и экологический аудит.

20. Разработка научных рекомендаций по реконструкции существующих, созданию и внедрению новых инженерных систем, обеспечивающих значительное сокращение энерго- и ресурсо- потерь в застройке городов и других поселений, отдельных зданий и сооружений в эксплуатационный период.

21. Выполнение комплекса проектно-экспериментальных работ по созданию демонстрационных зон высокой энергетической эффективности в городах и других поселениях России на базе реконструируемой застройки.

22. Защита от шума, акустическое благоустройство.

23. Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов, биоразнообразия и исторически сложившейся среды поселений.

24. Разработка научно обоснованных предложений по модернизации предприятий домостроения и производства строительных конструкций, изделий и материалов на перспективу и программы реконструкции и переориентации производственной базы.

25. Разработка научно обоснованных предложений по инженерным системам жизнеобеспечения жилых, гражданских и производственных объектов.

26. Разработка научно обоснованных предложений по строительным машинам и механизмам, оснастке, инструменту и транспортным средствам.

27. Выполнение комплексного анализа состояния жилищного строительства и разработка научных рекомендаций и образцов проектных решений по реконструкции жилых домов и районов жилой застройки, обеспечивающих улучшение качества жизни в различных регионах Российской Федерации.

28. Разработка инженерных решений и методов, обеспечивающих защиту зданий, сооружений и территорий застройки в условиях сейсмического воздействия, изменения климата, обводнения и тайфуноопасности с учетом утилизации и захоронения производственных, техногенных и твердых бытовых отходов.

29. Создание автоматизированной системы неразрушающего контроля строительных конструкций на стадиях их изготовления и при эксплуатации строительных объектов. Построение калибруемых прогнозных математических и компьютерных моделей в составе

систем мониторинга на этапах возведения и эксплуатации строительных объектов.

30. Выполнение анализа существующих в отечественной и мировой практике эффективных локальных систем жизнеобеспечения жилых и производственных объектов и разработка научных рекомендаций по использованию имеющихся и разработке новых эффективных видов автономных установок паро-, водо-, электроснабжения, очистки воздуха, стоков и других, в том числе, на базе возобновляемых источников энергии.

31. Обеспечение эксплуатационной надежности строительных конструкций при максимальном снижении материалоемкости и совершенствовании технологии изготовления, монтажа и эксплуатации.

32. Выполнение комплекса исследований и проектно-конструкторских работ по проблеме переработки и вторичного использования строительных конструкций, изделий и материалов, получаемых в результате разборки и реконструкции зданий, а также техногенных минеральных отходов промышленных производств.

33. Выполнение экспериментальных научно-проектных разработок по решению актуальных архитектурно-градостроительных проблем на основе поискового проектирования.

34. Развитие экспериментальных методов и современной экспериментальной базы по обеспечению заданного качества строительных материалов и силового сопротивления конструкций и элементов зданий и сооружений.

35. Развитие экспериментальных методов и современной экспериментальной базы по определению теплофизических, акустических и светотехнических показателей строительных материалов, изделий, конструкций, помещений, зданий и сооружений.

36. Разработка методологических основ создания нового поколения нормативных и рекомендательных документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства.

37. Выполнение экспериментальных исследований и научно-проектных разработок новых типов пространственных конструкций из различных материалов для покрытий большепролетных зданий и сооружений.

38. Разработка технологий градостроительного прогнозирования -проектирования-программирования, как часть модернизации градостроительной деятельности.

39. Разработка научных основ программы реабилитации и развития монопрофильных городов Российской Федерации.

40. Научно-методическое обеспечение градостроительного развития Московской агломерации.

41. Развитие и верификация методов численного и экспериментального моделирования ветровых потоков, снеговых отложений, различных типов нагрузок на строительные объекты и распространений вредных выбросов для решения актуальных задач в области строительства, в том числе на основе развития алгоритмов вычислительной аэродинамики.

Председатель Правительства Михаил Мишустин в 2020 году утвердил Распоряжение №3684-р, объединяющее **основные задачи российской науки и ожидаемые прорывные результаты на 2021-2030 годы применительно к нашей отрасли.**

Направление науки:

2.1. Строительство и архитектура

Архитектура, градостроительство и строительные науки являются областью, в которой переплетаются технические, технологические, эстетические и другие сферы деятельности человека, опирающиеся на достижения фундаментальных наук.

Основные научные задачи, требующие проведения фундаментальных научных исследований в области архитектуры, включают обеспечение единства и многообразия архитектурно-пространственной среды, содействие возрождению и сохранению архитектурно-исторического наследия городов и иных поселений, созданию культурных и художественно-эстетических ценностей, пространственной среды, разработку архитектурно-строительных систем нового поколения, взаимодействие архитектуры с другими областями художественной культуры, переход к цифровым технологиям в архитектуре, противодействие социокультурным угрозам.

Основные научные задачи, требующие проведения фундаментальных научных исследований в области градостроительства, включают содействие устойчивому развитию и связанности территории Российской Федерации, создание безопасной, благоприятной и стимулирующей развитие человека и экономики материально-пространственной среды, достижение высоких стандартов качества сре-

ды для жизнедеятельности на территории страны при условии сохранения исторического самобытного облика городов и поселений, определения актуальных и перспективных градообразующих факторов, обеспечивающих гармонизацию урбанизированной среды, сбалансированность размещения жилищного фонда, мест приложения труда, объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры, формирование нового комплекса методов планирования - стратегическое пространственное планирование развития территорий, определяющее параметры объектов, исходя из принципа формирования (проектирования) развития национальной системы расселения, включающей иерархию систем расселения Российской Федерации, переход к цифровым технологиям в градостроительстве.

Основные научные задачи, требующие проведения фундаментальных научных исследований в области строительных наук, включают создание новых технологий в строительстве и производстве строительных материалов, разработку новых конструктивных систем зданий и сооружений, а также методов их расчета, разработку новых инженерных систем, обеспечение надежности, безопасности, долговечности, функциональной и эстетической комфортности и эксплуатационной экономичности, снижение материалоемкости, энергоемкости и себестоимости строительства, разработку и совершенствование новых автоматизированных методов расчета и проектирования строительных объектов, развитие ресурсо- и энергосберегающих строительных технологий, разработку новых безопасных систем и технологий водоснабжения и водоотведения, переход к цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования в строительстве, обеспечение возможности эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития и применением методов гуманитарных и социальных наук

Перечень приоритетных направлений фундаментальных и поисковых научных исследований на 2021-2030 годы.

Архитектура (Теоретические и исторические проблемы архитектуры и градостроительства, Междисциплинарные научные исследования в сфере архитектуры. Фундаментальные основы пространственного развития территории Российской Федерации. Теорети-

ческие и методологические основы градостроительства. Междисциплинарные научные исследования в сфере градостроительства).

Строительные науки (Развитие теоретических основ строительных наук, Междисциплинарные научные исследования в сфере строительных наук).

Направление науки:

5.7. Науки и образование

5.7.4. Ресурсы перехода профессионального образования на инновационный путь развития. Профессиональная карьера в условиях сетевого взаимодействия

5.7.4.1. Обеспечение опережающей подготовки специалистов для передовых отраслей науки и высокотехнологичных секторов экономики

5.7.4.2. Модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практикоориентированных и гибких образовательных программ

5.7.4.3. Формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний, умений, навыков, компетенций

5.7.4.4. Формирование системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров

5.7.4.5. Современные образовательные и интерактивные технологии, активные методы профориентации в содержании профориентационной деятельности

5.7.4.6. Разработка концепции и доктрины инженерного образования

5.7.4.7. Условия и факторы подготовки квалифицированных рабочих кадров

5.7.4.8. Организация и развитие системы непрерывного этнокультурного (национального) образования

5.7.8. Проблемы, перспективы и минимизация исков развития образования в России в условиях использования цифровых технологий

5.7.8.1. Перспективные направления формирования современной цифровой образовательной среды в Российской Федерации, гарантирующей высокое качество и доступность образовательных ресурсов для всех видов и уровней образования в условиях обеспечения необходимого уровня информационной безопасности

5.7.8.2. Обеспечение информационной безопасности личности участников образовательных отношений и сохранения их физического и психического здоровья при формировании и развитии современной цифровой образовательной среды

5.7.8.3. Научные основы применения технологий искусственного интеллекта для персонализации образования и построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом когнитивных и личностных особенностей

5.7.8.4. Влияние образовательной среды и социальной ситуации развития на человека в условиях использования цифровых ресурсов и цифровизации образовательного процесса

5.7.8.5. Междисциплинарные исследования проблем межкультурной и межъязыковой коммуникации в условиях цифрового общества в глобальном образовательном пространстве

5.7.8.6. Культурная идентичность гражданина Российской Федерации в цифровом пространстве и аксиология общения в цифровой информационно-коммуникационной среде.





Основные научные специальности, имеющие отношение к сфере транспортного строительства

К сожалению, в Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) отсутствует направление транспортное строительство и потому проблемы научных исследований в этом направлении как бы подвешены в воздухе и РААСН не курируются.

Поэтому мы сформулируем тематику научных исследований, имеющих отношение к сфере транспортного строительства, ориентируясь на научные специальности высшей аттестационной комиссии (ВАК). Номенклатура научных специальностей ВАК - это официальный перечень областей науки, групп специальностей и конкретных научных направлений, по которым в России присуждаются ученые степени. Актуальный перечень включает естественные, технические, медицинские, сельскохозяйственные, общественные и гуманитарные науки

Каждая научная специальность имеет уникальный трехкомпонентный шифр: **Первая цифра** – область науки, **Вторая цифра** (через точку) – группа научных специальностей, **Третья цифра** – конкретная научная специальность.

В нашем случае область науки 2. Технические науки, группа научных специальностей 2.1. Строительство и архитектура.

А вот конкретные научные специальности такие: **2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения**, **2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения**, **2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение**, **2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов**, **2.1.5. Строительные материалы и изделия**, **2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология**, **2.1.7. Технология и организация строительства**, **2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспорт-**

ных тоннелей, 2.1.9. Строительная механика, 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства, 2.1.11. Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия, 2.1.12. Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности, 2.1.13. Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов, 2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства, 2.1.15. Безопасность объектов строительства, 2.1.16. Охрана труда в строительстве.

Мы выделили жирным шрифтом научные специальности, наиболее близко подходящие к отрасли транспортного строительства и представляющими интерес для авторов данной работы, и далее приведем паспорта этих специальностей.

Паспорт специальности

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

Направления исследований:

1. Построение и развитие теории, разработка аналитических и вычислительных методов расчёта механической безопасности и огнестойкости, рационального проектирования и оптимизации конструкций и конструктивных систем зданий и сооружений.

2. Разработка физических и численных методов экспериментальных исследований конструктивных систем, несущих и ограждающих конструкций, конструктивных свойств материалов.

3. Развитие теории и методов оценки напряжённого состояния, живучести, риска, надёжности, остаточного ресурса и сроков службы строительных конструкций, зданий и сооружений, в том числе при чрезвычайных ситуациях, особых и запроектных воздействиях, обоснование критериев приемлемого уровня безопасности.

4. Разработка и развитие методов мониторинга, оценки качества и диагностики технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений в период их строительства, эксплуатации и реконструкции.

5. Обоснование технических решений по реконструкции, усилению и восстановлению элементов и конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.

6. Научное обоснование прогнозирования нагрузок и воздействий на строительные конструкции, здания и сооружения на стадиях их создания, эксплуатации и реконструкции.

7. Разработка рациональных форм и параметров, объемно-планировочного решения зданий и сооружений исходя из условий размещения в застройке, функциональных и технологических процессов, теплофизических, светотехнических, акустических и иных санитарно-гигиенических условий, пожарной и экологической безопасности.

8. Разработка новых и совершенствование рациональных типов несущих и ограждающих конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, механической, пожарной и экологической безопасности.

9. Разработка и развитие теоретических основ и методов расчёта ограждающих конструкций зданий и сооружений с учётом природно-климатических, теплофизических, светотехнических, акустических и иных условий.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности): 2.1.5. Строительные материалы и изделия

2.1.9. Строительная механика

2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства 2.1.15. Безопасность объектов строительства

Паспорт специальности

2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

Направления исследований:

1. Разработка научных основ и практических методов инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий, основанных на математических моделях грунтовой среды и горных пород и обеспечивающих методы расчёта оснований и фундаментов и подземных сооружений исходной информацией о физико-механических характеристиках грунтовой среды и горных пород и их изменениях в результате различных воздействий.

2. Создание научных и методологических основ фундаментостроения и подземного строительства в различных инженерно-геологических, гидрогеологических и природно-климатических условиях, а также при особых природных и техногенных воздействиях.

3. Разработка новых методов расчёта и моделирования высокоэффективных конструкций, способов и технологий устройства подземных сооружений промышленного и гражданского назначения.

4. Разработка новых методов расчета, испытаний, конструирования и устройства фундаментов на естественном основании, глубокого заложения и свайных фундаментов с учётом взаимодействия их с надфундаментными конструкциями, фундаментами близрасположенных зданий и сооружений и подземными сооружениями.

5. Разработка новых методов расчета, проектирования и испытаний высокоэффективных конструкций, способов и технологий устройства оснований и фундаментов в особых инженерно-геологических условиях: на слабых, насыпных, просадочных, засоленных, набухающих, закарстованных, вечномёрзлых, пучинистых и других грунтах.

6. Разработка новых методов расчёта, конструирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений при действии динамических и сейсмических нагрузок.

7. Разработка новых методов расчёта, испытаний, конструирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений при их реконструкции, восстановлении, усилении и в случаях ликвидации аварийных ситуаций.

8. Разработка новых методов прогноза, расчёта, испытаний, принципов конструирования и создания высокоэффективных технологий устройства подпорных и противофильтрационных конструкций, анкеров и распорных систем, дренажных систем, водопонижения и гидроизоляции для фундаментостроения и подземного строительства.

9. Разработка научных основ и ведущих принципов создания новых, теоретически и экспериментально обоснованных моделей грунтовых сред и базирующихся на их использовании методов определения свойств грунтов, расчёта оснований, фундаментов и подземных сооружений.

10. Разработка научных основ и ведущих принципов обеспечения безопасности нового строительства и реконструкции объектов в условиях сложившейся застройки, в том числе для исторических памятников, памятников архитектурного наследия и др.

11. Создание новых инженерных методов преобразования и улучшения грунтов оснований для повышения несущей способности оснований зданий и сооружений и снижения их деформаций (уплотнением, закреплением, армированием, замораживанием и др).

12. Разработка научных основ, методов и конструктивных решений инженерной подготовки территорий, а также конструктивных решений оснований и фундаментов для защиты зданий и сооружений от опасных природных и техногенных воздействий.

13. Создание и научное обоснование эффективных методов и средств строительного мониторинга и контроля технического состояния и надежности оснований, фундаментов и подземных сооружений.

14. Формирование научно-методических принципов и программ образования специалистов – геотехников в области фундаментостроения и подземного строительства как важного условия устойчивого развития строительной отрасли.

15. Экспериментальные исследования, направленные на изучение процессов взаимодействия фундаментов и грунтового основания, с целью выявления новых особенностей такого взаимодействия, оценки эффективности новых конструкций фундаментов, обоснования расчетнотеоретических моделей грунтового основания и численных решений геотехнических задач.

16. Верификация и научно-практическое обоснование применения численных программ расчёта оснований и фундаментов различных типов для использования в практике проектирования и строительства.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности) : 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

1.6.21. Геоэкология

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

2.1.5. Строительные материалы и изделия

2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология 2.1.7. Технология и организация строительства

2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

2.1.9. Строительная механика

2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

2.8.8. Геотехнология, горные машины.

Паспорт специальности

2.1.5. Строительные материалы и изделия

Направления исследований:

1. Разработка и развитие теоретических и методологических основ получения строительных материалов неорганической и органической природы с заданным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе специальных и экологически чистых.

2. Разработка математических моделей физико-механических, физикохимических, биологических, гидромеханических и тепломассообменных процессов, оптимизирующих параметры структуры, режимы изготовления и свойства строительных материалов и изделий.

3. Разработка научно обоснованных способов управления структурообразованием строительных материалов, основанных на регулировании процессов, вынужденно возникающих при совмещении отдельных компонентов, и самопроизвольно протекающих процессов самоорганизации, в том числе методами компьютерного проектирования.

4. Разработка и развитие теории формирования прочности и разрушения композиционных строительных материалов под действием различных эксплуатационных факторов.

5. Разработка и внедрение способов активации компонентов строительных смесей путем использования физических, химических, механических и биологических методов, способствующих получению строительных материалов с улучшенными показателями структуры и свойств.

6. Научное обоснование и разработка высокопрочных, экологически безопасных, биопозитивных, энергоэффективных, природоподобных строительных материалов, обеспечивающих строительство зданий и сооружений различного назначения, в том числе быстровозводимых и легко трансформируемых.

7. Развитие, совершенствование и разработка новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения.

8. Разработка, исследование и совершенствование методов создания строительных материалов посредством автоматизированных и роботизированных, нано-, био-, аддитивных, цифровых и «зеленых» технологий.

9. Разработка составов и совершенствование технологий изготовления эффективных строительных материалов и изделий с использованием местного сырья и отходов промышленности, в том числе повторного использования материалов от разборки зданий и сооружений.

10. Разработка новых и совершенствование существующих методов повышения стойкости строительных материалов, изделий и конструкций в условиях воздействия физических, химических и биологических агрессивных сред на всех этапах жизненного цикла.

11. Разработка методов прогнозирования и оценки долговечности строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации.

12. Исследование совместной работы строительных материалов с разными свойствами и создание с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами слоистых, композитных и специальных строительных конструкций с учетом специфических требований.

13. Разработка материалов и технологий для строительства, реконструкции и санации зданий и сооружений в различных климатических условиях с учетом сопротивляемости температурно-влажностным и другим факторам.

14. Развитие технологии получения сборных строительных изделий, включая разработку составов, способов отверждения, самовосстановления и т.д., позволяющих повысить их качество и (или) адаптировать к условиям эксплуатации.

15. Развитие теоретических основ и технологии получения вяжущих композиций и сухих строительных смесей различного назначения.

16. Разработка методов и средств для создания эффективных специальных материалов для защиты людей, животных и т.д., для строительства специальных объектов с учетом их специфических требований по обеспечению экологической безопасности.

17. Развитие системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)1 : 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

- 2.1.7. Технология и организация строительства
- 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
- 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства

Паспорт специальности

2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Направления исследований:

1. Разработка и совершенствование методов обоснования размещения транспортных сооружений и объектов транспортной инфраструктуры в подземном и наземном пространствах с учетом требований технической, экологической и социальной безопасности.
2. Разработка и совершенствование теоретических и экспериментальных методов проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.
3. Технология и организация проектно-исследовательских работ.
4. Вопросы обоснования нормативных требований к транспортным сооружениям (их техническим характеристикам и параметрам) и к объектам транспортной инфраструктуры.
5. Проектирование транспортных сооружений, их элементов и объектов транспортной инфраструктуры с учетом взаимосвязей между всеми компонентами природно-технических систем: материал – изделие – конструкция – сооружение – комплекс функционально связанных сооружений – техногенная и природная среда.
6. Совершенствование методов расчета конструкций, сооружений и их элементов: земляного полотна, пути, оснований, опор, дорожного и аэродромного покрытий, пролетных строений, защитных покрытий, тоннельной обделки, несущих, подпорных и ограждающих конструкций, средств организации движения, водопропускных труб, галерей и т.п., на статические и динамические воздействия природного и техногенного происхождения, включая расчеты напряженно-деформированного состояния и водно-теплового режима, грунтовых массивов, металлических, бетонных и железобетонных конструкций, гидравлического и ледового режимов акваторий мостовых переходов.

7. Мониторинг транспортных природно-техногенных систем: геотехнический и экологический мониторинг состояния взаимодействия транспортных сооружений и природной среды на всех стадиях их создания, реконструкции и эксплуатации.

8. Вопросы развития и совершенствования нормативной базы отрасли, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.

9. Проектирование мероприятий и конструкций по инженерной защите транспортных сооружений от воздействия опасных природных и природнотехногенных процессов (оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, лавины, сейсмика, тектоника, абразия, дефляция, криогенные процессы и др.). 10. Системы контроля и оценки качества проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений.

11. Вопросы применения при инженерных изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений прогрессивных методов и технологий, повышающих полноту и достоверность информации, обосновывающей проектные решения, точность расчетов, качество конструкций и долговечность сооружений, их экологичность (аппаратурная диагностика конструкций методами неразрушающего контроля, аэрокосмические, геофизические и геоинформационные системы и технологии и др.).

12. Проблемы изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений в экстремальных природных условиях: в зонах с повышенной сейсмической активностью, горных районах, мегаполисах, криолитозонах, пустынях, таежно-болотистых районах, районах искусственного орошения, зонах трансгрессий и регрессий морей и т.п.).

13. Разработка, организация производства и технология изготовления эффективных материалов, изделий и конструкций для транспортного строительства.

14. Разработка новых и совершенствование существующих методов и средств математического и физического моделирования работы конструкций, технологических процессов, организации и оперативного управления строительным производством, режимов эксплуатации и оценки технических и экологических рисков при строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений, их элементов, объектов и производств.

15. Технология, организация, механизация и автоматизация работ по инженерным изысканиям, строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, их конструкций и элементов.

16. Вопросы организации производства, механизации и автоматизации технологических процессов производственных предприятий, обеспечивающих строительство, реконструкцию и эксплуатацию транспортных сооружений материалами, полуфабрикатами и изделиями.

17. Обоснование выбора средств механизации, оптимальных технологических схем производства работ и технических требований к дорожным машинам, а также способов формирования комплектов машин и оборудования для выполнения работ по строительству, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений.

18. Исследование взаимодействия транспортных потоков, включая высокоскоростные, с сооружениями в процессе эксплуатации и строительства для разработки методов повышения эффективности функционирования транспортной системы, удобства, безопасности и экологичности движения, защиты окружающей среды.

19. Разработка и усовершенствование технических, технологических и информационно-аналитических методов и средств управления качеством продукции транспортного строительства.

20. Объекты инфраструктуры, комплексы и системы обслуживания пользователей транспортных сооружений (пассажиров, водителей, экипажей и транспортных средств), инженерное оборудование, обустройство и защитные сооружения, их проектирование, строительство, реконструкция, эксплуатация, ремонт и содержание.

21. Исследование аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации дорог и транспортных сооружений. Оценка степени риска возникновения аварийных ситуаций. Совершенствование методов профилактики и предотвращения возможных аварий и скорейшей ликвидации их последствий.

22. Методы и способы утилизации строительных конструкций и сооружений после выработки ими ресурса или выполнения целевых задач, предотвращающие засорение окружающей среды.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)

- 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения
- 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 2.1.5. Строительные материалы и изделия
- 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология
- 2.1.7. Технология и организация строительства
- 2.1.9. Строительная механика
- 2.1.10. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства
- 2.1.13. Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов
- 2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства
- 2.1.15. Безопасность объектов строительства.

Паспорт специальности

2.1.9. Строительная механика

Направления исследований:

1. Общие принципы расчета зданий, сооружений и их элементов на всех этапах жизненного цикла.
2. Линейная и нелинейная механика конструкций, зданий и сооружений, разработка физико-математических моделей их расчета.
3. Аналитические методы расчета зданий, сооружений и их элементов на прочность, жесткость, устойчивость, при статических, динамических, температурных нагрузках и других воздействиях.
4. Численные и численно-аналитические методы расчета зданий, сооружений и их элементов на прочность, жесткость, устойчивость при статических, динамических, температурных нагрузках и других воздействиях.
5. Теория и методы оптимизации конструкций зданий и сооружений.
6. Теория и методы расчета зданий, сооружений и их элементов на надежность (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).
7. Теория и методы расчета зданий и сооружений в экстремальных ситуациях (землетрясения, ураганы, взрывы, пожары, аварии и так далее).
8. Теория и методы обеспечения живучести зданий, сооружений и их защиты от прогрессирующего обрушения.

9. Теория и методы оценки ресурса несущей способности зданий, сооружений и их элементов.

10. Теория и методы повышения безопасности конструкций зданий и сооружений (эксплуатируемых, реконструируемых, восстанавливаемых, ремонтируемых и др.).

11. Экспериментальные методы исследования зданий, сооружений и их элементов.

12. Исследование и моделирование нагрузок и воздействий на здания и сооружения.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности): 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин

1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения

2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения

2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика инженерная гидрология 2.1.8. Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

2.1.14. Управление жизненным циклом объектов строительства

2.5.17. Теория корабля и строительная механика.





Особенности подготовки диссертационного исследования в аспирантуре и защиты его в диссертационном совете

Подготовка диссертации весьма сложный и ответственный этап работы будущего ученого, который может начинаться еще до поступления в аспирантуру. Выпускник вуза, желающий поступить в аспирантуру, может начать заниматься научной работой еще до поступления. Он может по совету знакомых, друзей, вузовских преподавателей, а также на основе анализа публикаций выбрать себе предполагаемого научного руководителя (доктора или кандидата технических наук), связаться с ним и оговорить возможность того быть научным руководителем. Также с предполагаемым научным руководителем можно (а, наверное, и нужно) обсудить тематику предполагаемой научной работы с тем, чтобы она была знакома будущему руководителю. Можно конечно и предложить свою тематику научной работы, но тогда надо согласовать с предполагаемым научным руководителем возможность его быть руководителем научной работы по предложенной кандидатом в аспирантуру теме. Если тематика предполагаемой научной работы определена еще до аспирантуры, то можно начать работать над ней и подготовить ряд публикаций в журналах и ряд выступлений на конференциях по этой тематике. Наличие таких публикаций еще до аспирантуры является хорошим заделом для поступления и повышает вероятность поступления в аспирантуру по сравнению с другими кандидатами, у которых такого задела нет.

Следует отметить, что подготовка диссертационного исследования – это сложный и ответственный этап в жизни молодого ученого. Для многих аспирантов и работающих специалистов получение ученой степени кандидата наук является не только данью традиции, но и стратегическим шагом, определяющим их профессиональное будущее.

Но следует учитывать, что процедура подготовки и защиты диссертации это не только интеллектуальный труд, но и преодоление серьезных бюрократических барьеров. Подготовка диссертации весьма сложный и ответственный этап работы будущего ученого.

Что спрятано за титульным листом диссертации

Кандидатская диссертация является самостоятельной научно-квалификационной работой. Ее основная задача показать способность исследователя не просто перерабатывать существующие знания, но и разрабатывать новые подходы к решению актуальных задач. То есть диссертация – это как бы интеллектуальный паспорт, подтверждающий, что автор владеет методологией, умеет организовывать и проводить физические и численные эксперименты и критически осмысливать результаты.

В профессиональной среде наличие ученой степени значительно расширяет горизонты: здесь и возможность преподавания в вузах, и возможность руководить исследовательскими проектами и выполнением грантов, и возможность принимать участие в работе экспертных и диссертационных советов в качестве или члена или оппонента. Но все это становится доступным только после успешной защиты диссертации в диссертационном совете и утверждения результатов защиты Высшей аттестационной комиссией. Подготовка диссертации весьма сложный и ответственный этап работы будущего ученого.

Требования нормативных документов и Высшей аттестационной комиссии ВАК)

Один из основных камней преткновения для многих соискателей ученой степени (аспирантов) – это необходимость безоговорочного соблюдения жестких регламентов. Государственный стандарт четко определяет не только структуру диссертационной работы (введение – актуальность проблемы, обзор литературы– анализ состояния проблемы, теоретическая и экспериментальная части, заключение и основные выводы, список литературы), но и мельчайшие технические детали: гарнитура шрифта, интервалы и правила оформления ссылок, оформление рисунков, таблиц и списка литературы, несоблюдение норм оригинальности текста диссертации. Малейшие

отклонения от этих норм могут стать формальным поводом для отклонения рукописи

Не менее серьезное требование – наличие обязательных публикаций. К моменту защиты в портфолио соискателя должно быть не менее двух статей в изданиях из перечня ВАК для технических специальностей (обычно рекомендуется, чтобы каждая глава диссертации «подкреплялась» публикацией в ВАКовском журнале). Но следует обратить внимание, что ВАКовские публикации должны быть не в любых ВАКовских журналах, а только в тех, в паспорте которых приведена информация о тематике принимаемых к публикации статей и эта тематика соответствует тематике работы соискателя. Также требуется, чтобы журнал имел категорию не ниже K2 (то есть K1 или K2). Желательно, чтобы журнал входил в «белый список журналов». Также работа соискателя ученой степени должна пройти апробацию путем доклада на национальных и международных конференциях и тезисы докладов должны быть опубликованы в трудах конференции, либо соискатель должен получить сертификат об участии в конференции и выступлении с докладом на ней. И здесь, опять таки, конференции должны быть по тематике, коррелирующей с тематикой научной работы соискателя, то есть, чтобы в оргкомитете конференции были специалисты, могущие оценить доклад. Публикации в «платных» конференциях, включающих доклады по любым темам, только создают информационный шум, но не подтверждают достоверность апробации работы.

Без указанных кирпичиков в научной печати диссертационный совет даже не начнет рассматривать работу.

Отметим еще раз требование уникальности (оригинальности) текста диссертации – очень жестком критерии. Уровень оригинальности, требуемый для допуска к защите, находится в районе 70-85%, что требует от многих авторов диссертаций проводить часы за мучительным перефразированием чужих мыслей.

Защита диссертации как битва: оппоненты, отзывы и процедура

Сама процедура защиты диссертации представляет собой сложную многоходовую операцию. Ключевыми игроками здесь выступают официальные оппоненты – признанные светила соответствующей отрасли науки, один из которых обязательно должен быть

доктором технических наук, а второй либо доктором, либо кандидатом технических наук. При этом оппоненты должны иметь определенное количество публикаций в ведущих научных журналах по специальности, по которой защищается оппонируемая диссертация, а также работы, коррелирующие с темой защищаемой диссертации. Причем ранее было требование о том, что оппонент не должен быть членом диссертационного совета, в котором защищается диссертация, но ожидается, что это требование будет снято. Проблема подбора официальных оппонентов, особенно докторов наук, оказывается весьма тяжелой, так как, например, по специальности 2.1.8 их осталось немного, некоторые из-за преклонного возраста перестали активно публиковаться. При подборе официальных оппонентов обычно большую роль играют научные руководители, их научные связи, известность в научном мире. Поэтому научные руководители должны сами не отказываться быть оппонентами диссертаций по близким им темам с тем, чтобы потом приглашать к оппонированию диссертаций своих учеников научных руководителей тех соискателей, у которых были оппонентами.

Оппоненты, назначенные диссертационными советами, пишут развернутые отзывы на диссертацию и автореферат, эти отзывы могут содержать и критический анализ работы и они могут стать решающим фактором при голосовании членами диссертационного совета.

Параллельно с оппонентами диссертация и автореферат направляются в «ведущую организацию» - стороннее профильное учреждение (вуз или научную организацию, которое дает свое заключение о значимости работы, выполненной соискателем. В ведущей организации также должны быть специалисты в области, к которой относится защищаемая диссертация.

Кроме того определенное количество авторефератов диссертации рассылается ведущим ученым и организациям в научной области, к которой относится защищаемая диссертация с целью получения положительных отзывов на автореферат.

Следует обратить внимание на то, что требования к структуре отзывов на диссертационную работу от оппонентов и ведущей организации, а также отзывов на автореферат могут изменяться, поэтому следует консультироваться по этому вопросу в диссертационных советах.

Так что на подготовку нужных документов и рассылку автореферата уходит не менее двух, а то и более месяцев, что превращает финальный этап защиты в длительный бюрократический марафон.

Мы здесь не рассматриваем саму процедуру защиты и необходимые для ее проведения документы и действия, все эти операции рассматриваются в требованиях к защите, содержащихся в диссертационных советах.

Когда профессиональная поддержка оправдана

В современных условиях, учитывая мизерную стипендию аспирантов, обычно время написания диссертации совпадает с необходимостью интенсивно работать для зарабатывания средств или с семейными обстоятельствами. В такой ситуации многие соискатели прибегают к услугам специализированных сервисов. Понятно, что здесь уместно говорить не о покупке готового текста диссертации, которая заведомо нарушает принципы академической честности, а о квалифицированной помощи на ряде этапов работы над диссертацией: статистической обработке массивов данных, литературном редактировании текста, оформлении списка литературы в соответствии с требованиями стандарта и другими видами работ.

Привлечение экспертов с учеными степенями позволяет избежать типичных ошибок в оформлении и методологии, что существенно экономит и время и нервы. При этом крайне важно сохранять авторство и личное участие в формировании научной новизны – только в этом случае работа будет подлинным вкладом в науку. Разумная стратегия: рассматривать помощь как поддержку в технической части, оставляя за собой смысловую основу и концептуальные решения.

Следовательно, подготовка диссертации – это проверка не только на интеллектуальную состоятельность, но и на стрессоустойчивость. Только взвешенный подход, сочетающий самостоятельный научный поиск с разумным привлечением профессиональной поддержки, позволяет достойно пройти диссертационный марафон и получить заслуженное признание в научном сообществе.

Для того, что несколько облегчить соискателям выбор темы научного исследования, далее приведем тематику выполненных диссертационных исследований по рассмотренным выше научным специальностям.

Защитил кандидатскую диссертацию и что дальше?

После защиты кандидатской диссертации и утверждения ее ВАКом можно выбрать несколько траекторий дальнейшей работы. Можно, конечно, повесить диплом кандидата наук на стену в квартире или убрать в сейф и работать там, где хочется или удалось устроиться. Но можно не останавливаться и продолжать заниматься научной работой, публиковать статьи, принимать участие в работе научных конференций. При этом можно работать либо в какой-либо научно-исследовательской организации, либо в вузе работать на подходящей кафедре сначала ассистентом, а потом старшим преподавателем. Одновременно следует писать и публиковать учебные пособия по читаемым дисциплинам, заниматься научной работой со студентами. Набрав пятилетний стаж работы можно переходить на должность доцента и получать ученое звание доцента. Далее следует продолжать заниматься научной работой либо продолжая тематику кандидатской диссертации, либо выбрав новую актуальную тему докторской диссертации. При этом нужно, как и ранее, публиковаться в научных журналах и выступать с докладами на конференциях, набирая необходимый объем публикаций для выхода на защиту докторской диссертации. После защиты докторской диссертации и утверждения ее ВАКом следует продолжать публиковаться и писать монографии и учебные пособия, чтобы претендовать на должность профессора. Но, главное, при этом следует подготовить в качестве научного руководителя не менее трех аспирантов и обеспечить их защиту. После этого можно претендовать на ученое звание профессора (а не только должность, как ранее).





Специальность 2.1.1.

Строительные конструкции, здания и сооружения

1) Аль-Хаснави Яссер Сами Гариб. Прочность и трещиностойкость нормальных сечений изгибаемых элементов из ячеистого бетона, армированного легкими стальными тонкостенными конструкциями, кандидатская диссертация. Пенза, 2022.

2) Попов Д.С. Силовое сопротивление коррозионно–поврежденным сжатых железобетонных элементов при динамическом нагружении, кандидатская диссертация. Москва, 2020.

3) Осокин И. А. Совершенствование методов расчета металлических гофрированных конструкций с эксплуатационными повреждениями, кандидатская диссертация. Екатеринбург, 2014.

4) Алимов М.Ф. Исследование совместной работы цементных бетонов и композитной арматуры в изгибаемых элементах, работающих в условиях действия агрессивных сред, кандидатская диссертация. Пенза, 2021.

5) Кретов Д.А. Совершенствование расчёта прочности и деформативности железобетонных матриц при импульсном нагружении, кандидатская диссертация. Пенза, 2022.

6) Рябов И. В. Регулирование внутренних напряжений в грунтозасыпных арочных сооружениях из металлических гофрированных конструкций, кандидатская диссертация. Киров, 2016.

7) Яковлев А.Д. Сейсмостойкость зданий и сооружений в цунамиопасных районах, кандидатская диссертация, Санкт-Петербург, 2021.

8) Фёдоров А. М. Усиление находящихся под нагрузкой стальных однопролётных балок с применением композитных материалов, кандидатская диссертация, Санкт-Петербург, 2023.

9) Гарибов Р.Б. Сопротивление железобетонных несущих конструкций при агрессивных воздействиях окружающей среды (Экс-

периментальная база. Оценка сопротивления на основе математических моделей. Экспериментальное обоснование. Мониторинг эксплуатации). Докторская диссертация. Пенза. 2008 г.

10) Кудайбергенов Н.Б. Основы обеспечения долговечности стальных строительных конструкций промзданий агрессивных средах, докторская диссертация. Москва. 1994.

11) Денисова А.П. Принципы формообразования, технологии изготовления и монтажа новых легких металлических конструкций повышенной транспортабельности и их экспериментальное обоснование, докторская диссертация. Пенза. 1998 г.

12) Межнякова А.В. Вероятностный расчет железобетонных элементов конструкций с учетом воздействия хлоридсодержащих сред, кандидатская диссертация. Саратов. 2011 г.

13) Кудрявцев М. В. Несущая способность коррозионно-поврежденных сжатых железобетонных элементов при сейсмическом воздействии, кандидатская диссертация. Москва, 2025.

14) Баряк Д.С. Несущая способность коррозионно-поврежденных сжатых железобетонных элементов при огневом воздействии, кандидатская диссертация. Москва, 2025.

15) Сайед Йехия Ахмед Котп. Перераспределение усилий в многопролетных железобетонных балках при коррозионных повреждениях арматуры, кандидатская диссертация. Москва, 2024.

Специальность 2.1.2.

Основания и фундаменты, подземные сооружения

1) Михайлов В.С. Прогноз колебаний большеразмерных свайных фундаментов с учетом резонансных эффектов, кандидатская диссертация. Новосибирск. 2026.

2) Жайсамбаев Е. А. Взаимодействие одиночной железобетонной сваи с термостабилизируемым основанием, представленным оттаявшими многолетнемерзлыми грунтами, кандидатская диссертация. Тюмень. 2026.

3) Ткачев И.Г. Совершенствование конструкции и методов расчета свайных фундаментов с промежуточным распределительным слоем, кандидатская диссертация. Тюмень, 2025

4) Шанхоев З.Ш. Устойчивость многолетнемерзлого основания автомобильной дороги при воздействии поверхностных длительно стоящих вод, кандидатская диссертация. Тюмень, 2025

5) Сальный И.С. Взаимодействие буроинъекционных свай с грунтовым основанием, кандидатская диссертация. Тюмень, 2023

6) Макаров А. С. Влияние поверхностных длительно стоящих вод на температурный режим грунтов земляного полотна и многолетнемерзлого полотна и многолетнемерзлого основания, кандидатская диссертация. Тюмень, 2022

7) Гришина А.С. Анализ работы фиброармированного грунта в качестве обратной засыпки удерживающих конструкций, кандидатская диссертация. Тюмень, 2022

8) Кайгородов М.Д. Регулирование геометрического положения плитных фундаментов методом изменения свойств грунтового основания», кандидатская диссертация. Тюмень, 2021.

9) Гавриков М.Д. Исследование работы вертикально нагруженных длинномерных буронабивных свай и разработка методов их расчета, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

10) Крутяев С.А. Исследование работы горизонтально нагруженных пирамидальных свай и их расчет, кандидатская диссертация. Москва, 2026

11) Евдокимов А.Г. Расчет свайных фундаментов мостовых опор при образовании карстовых деформаций, кандидатская диссертация. Москва, 2026

12) Пантелеев Ю.И. Противокарстовая защита линейных сооружений с использованием геосинтетических материалов, кандидатская диссертация. Москва, 2025.

13) Купчикова Н.В. Свайные фундаменты с уширениями и методология их расчёта, докторская диссертация. Москва, 2025.

14) Дьяков М.И. Взаимодействие отдельно стоящих фундаментов с основанием при быстром догружении, кандидатская диссертация. Москва, 2024.

15) Исаев А.В. Методика расчета ограждающих конструкций котлована на прогрессирующее обрушение, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

16) Никоноров Р.Н. Анализ влияния технологических факторов на деформации земной поверхности при сооружении тоннелей с использованием тоннелепроходческих механизированных комплексов с активным пригрузом забоя в мелкодисперсных грунтах, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

17) Чан Мань Тхием. Взаимодействие вертикальных армирующих элементов со слабым грунтовым основанием с учетом упруго-

пластических и упруго-вязких свойств грунтов, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

18) Филиппов К.А. Осадка и несущая способность круглого фундамента с учетом пластических и реологических свойств основания, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

19) Офрихтер Я. В. Прогноз работы одиночной забивной сваи в глинистых грунтах на основе расчетной модели, кандидатская диссертация. Москва, 2025.

20) Шарафутдинов Р. Ф. Основы расчета длительных осадок свайных фундаментов с учетом реологических свойств грунтов, докторская диссертация. Москва, 2025.

Специальность 2.1.5.

Строительные материалы и изделия

1) Шакиров А.Р. «Прогнозирование ползучести адгезионного соединения элементов усиления железобетонных конструкций композитными материалами», кандидатская диссертация. Казань. 2024.

2) Павлов А.В. Литой дорожный цементобетон с использованием несортированного отсева бетонного лома, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

3) Хохлова Н.В. Термостабилизированный литой асфальтобетон на рекуперационных битумах для мостовых сооружений, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

4) Ельчищева Т.Ф. Обеспечение эксплуатационных свойств ограждающих конструкций зданий в условиях воздействия солей, микроорганизмов и влаги, докторская диссертация. Москва, 2025.

5) Сизяков И.Д. Бетоны, дисперсно-армированные стеклокомпозитной фиброй, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

6) Иноземцев С.С. Научные и методологические основы получения самовосстанавливающихся асфальтобетонов, докторская. Москва, 2026.

7) Солодов А.А. Самоуплотняющийся архитектурный бетон с повышенными эксплуатационными свойствами, кандидатская диссертация. Москва, 2026

8) Швецов В.А. Самоуплотняющиеся быстротвердеющие бетоны на основе модифицированного композитного вяжущего, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

9) Матюшин Е. В. Проектирование составов сверхвысокопрочных бетонов с волновой стальной фиброй, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

10) Мурашов А.О. Повышение морозостойкости бетона низкомолекулярными включениями, кандидатская диссертация. Москва, 2026.

11) Фасеева Г.Р. Основы получения и свойства строительной керамики экструзионного формования с ультразвуковыми колебаниями фильеры, кандидатская диссертация. Казань, 2024.

12) Мухаметрахимов Р. Х. Научные и технологические основы управления структурой и свойствами бетонов, формируемых методом аддитивного строительного производства (3D-печати), докторская диссертация. Казань. 2024.

13) Зиганшина Л.В. Мелкозернистые бетоны в технологии аддитивного производства (3D-печати), кандидатская диссертация. Казань, 2022.

14) Мухаметова А.М. Модифицированные водорастворимые эпоксигидантоиновые композиции для полимерных материалов строительного назначения, кандидатская диссертация. Казань, 2019.

15) Котова К.С. Закономерности влияния структуры и свойств мелкозернистого пенобетона на совместную работу с арматурой, кандидатская диссертация. Казань, 2021.

15) Богданов Р.Р. Самоуплотняющийся бетон для гидроизоляции плоских кровель зданий, кандидатская диссертация. Казань, 2019.

16) Черемных В.А. Строительные изделия из древесины хвойных пород, модифицированные низкотемпературной плазмой, кандидатская диссертация. Томск, 2025.

17) Куликова А.А. Самоуплотняющиеся мелкозернистые бетоны со стабильными эксплуатационными характеристиками, кандидатская диссертация. Томск, 2025.

18) Демина А.В. Высокопрочные инъекционные цементные растворы с применением наноразмерного углерода, кандидатская диссертация. Томск, 2024.

19) Демьяненко О.В. Мелкозернистый бетон с многоуровневой структурой, регулируемой полифункциональной добавкой, и повышенными эксплуатационными свойствами, кандидатская диссертация. Томск, 2022.

20) Кошелев В.А. Хлормagneзиальные бетоны, стойкие к агрессивным средам, кандидатская диссертация. Новосибирск, 2026.

21) Вишняков Н.С. Самоуплотняющийся тяжелый бетон регулируемой кинетикой набора прочности, кандидатская диссертация. Новосибирск, 2026.

22) Прибылов В.С. Асфальтобетон на ос-

нове сталеплавильных шлаков с нанодобавками, кандидатская диссертация. Новосибирск, 2024.

Специальность 2.1.8.

Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей,

1) Аруса Навара (Сирия). «Обоснование конструкций дорожных одежд автомобильных дорог и покрытий мостовых сооружений для условий Сирийской Арабской Республики», кандидатская диссертация. Москва. 2024.

2) Полякова Л.А. «Мониторинг размывов грунта у опор железнодорожных мостов по частотам собственных колебаний», кандидатская диссертация. Новосибирск 2024.

3) Дьяченко Л. К. Динамическое взаимодействие разрезных балочных пролётных строений мостов и подвижного состава на высокоскоростных железнодорожных магистралях, кандидатская диссертация. Санкт-Петербург. 2017.

4) Лебедев А. А. Совершенствование способов обеспечения несущей способности гибридных пролетных строений пешеходных висячих мостов, кандидатская диссертация, Новосибирск. 2022.

5) Усов Д. А. Комплексный подход к проектированию участков переменной жесткости на подходах к мостовым сооружениям, кандидатская диссертация. Новосибирск. 2023

8) Лабутин Н. А. Совершенствование методов расчета пролетных строений пешеходных путепроводов на аэродинамическое воздействие от высокоскоростных поездов, кандидатская диссертация. Санкт-Петербург. 2024

9) Каменских А. Н. Технология устройства напыляемой полимерной гидроизоляции мостовых сооружений при пониженных температурах, кандидатская диссертация. Москва 2023

10) Подлесных И.С. Совершенствование методики расчета разрезных пролетных строений автодорожных мостов на воздействие солнечной радиации, кандидатская диссертация. Воронеж.2023.

11) Михеев П. С. Разработка научно-методического подхода к проектированию ограждений мобильных фронтальных для защиты мест производства работ на автомобильных дорогах, кандидатская диссертация, Москва 2023.

12) Тиратурян А.Н. Мониторинг состояния нежестких дорожных конструкций на основе анализа диссипативных процессов при их деформировании, докторская диссертация, Воронеж.2021.

13) Козлов А.В. совершенствование методов расчёта сталежелезобетонных пролётных строений мостов с учётом податливости конструкций объединения бетона и стали, кандидатская диссертация. Воронеж.2021.

14) Луковников Е.Е. Совершенствование метода расчета железнодорожных мостовых сооружений при динамическом взаимодействии с высокоскоростным подвижным составом, кандидатская диссертация. Санкт-Петербург. 2024.

15) Снигирева В. А. Совершенствование методов моделирования и расчета предварительно напряженных трубобетонных стоек транспортных сооружений, кандидатская диссертация. Омск.2021.

16) Михалдыкин Е. С. Применение трубобетонных конструкций с оболочкой из полимерных композиционных материалов при строительстве малых мостов, кандидатская диссертация. Москва 2020.

17) Чан Дай Зунг. Обеспечение ровности проезда на подходах к мостам, кандидатская диссертация. Москва 2021.

18) Яшнов А.Н. Методология сквозного мониторинга технического состояния мостовых сооружений в их жизненном цикле, докторская диссертация. Новосибирск, 2023.

19) Алексеева И. Д. Адаптация типовых несущих конструкций с напрягаемой арматурой к требованиям современных норм проектирования, кандидатская диссертация. Хабаровск, 2023.

20) Зазвонов В.В. Развитие конструктивных форм и методов статического и динамического расчета грунтозасыпных мостовых сооружений, кандидатская диссертация. Воронеж, 2015.

21) Май Дык Минь. Расчет тоннелей на сейсмические воздействия, кандидатская диссертация. Москва. 2014.

22) Телегин М. А. Особенности расчета цельнометаллических пролетных строений автодорожных мостов с учетом совместной работы ортотропной плиты с главными балками и одеждой ездового полотна, кандидатская диссертация. Омск.2016.

23) Пестрякова Е. А. Оценка динамических воздействий техногенного и природного происхождения на подводные тоннели, кандидатская диссертация. Москва, 2019

24) Горшков Н.И. Разработка и внедрение геомеханического обеспечения проектирования транспортных сооружений на осно-

ве метода конечных элементов, докторская диссертация. Хабаровск, 2016.

25) Дядькин С.Н. Обоснование, технология навесной сборки и мониторинг вантовых пролетных строений мостов с учетом климатических факторов, кандидатская диссертация. Саратов.2005.

26) Макаров В.Н. Конструкция и технология устройства мостового полотна автодорожных мостов с применением литого асфальта и современных деформационных швов (на примере моста через Волгу у села Пристанное Саратовской области), кандидатская диссертация. Саратов.2003г.

27) Аржанухина С.П. Совершенствование технологии применения противогололедных материалов при зимнем содержании автомобильных дорог, кандидатская диссертация. Саратов.2009г.

28) Иванов А.В. Прогнозирование работоспособности железобетонных водопропускных труб с учетом реальных условий эксплуатации. кандидатская диссертация. Саратов. 2007 г.

Специальность 2.1.9.

Строительная механика

1) Черников А.В. Развитие аналитических методов расчета цилиндрических гофрированных оболочек в упругой среде с односторонними связями, кандидатская диссертация. Воронеж.2024.

2) Карпов И.А. Механика конструкций тросовых дорожных ограждений при ударном взаимодействии с транспортным средством и разработка математических моделей расчета, кандидатская диссертация. Москва. 2021.

3) Титов О. В. Разработка экспериментально-расчетного комплекса валидации физико-математических моделей дорожных ограждений для цифрового моделирования ударного наезда автомобиля, кандидатская диссертация. Москва. 2024.

4) Никонова Н.В. Развитие методов расчета и математических моделей сейсмозащитных устройств и сейсмического воздействия для оценки сейсмостойкости зданий и сооружений, кандидатская диссертация. Санкт-Петербург. 2017.

5) Мищенко А. В. Методы решения прямых и обратных задач расчета композитных профилированных стержневых систем, докторская диссертация. Новосибирск. 2015.

6) Куриен Н. С. Деформирование и разрушение армированных конструкций в условиях взрывного воздействия, кандидатская диссертация. Тула, 2022.

7) Овчинников И. И. Вопросы нелинейной механики конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами и физическими полями, докторская диссертация. Саратов, 2023.

8) Щербаков А.Г. Напряженно-деформированное состояние многослойной конструкции при совместном действии нагрузки и внешней среды (применительно к расчету дорожной одежды на мостовых сооружениях), кандидатская диссертация. Саратов. 2005.

9) Ефанов А.В. Совершенствование проектирования деформационных швов автодорожных мостов с учетом особенностей эксплуатации, кандидатская диссертация. Саратов. 2006.

10) Снарский С.В. Оценка напряженно-деформированного состояния трубопроводных конструкций с эксплуатационными повреждениями, кандидатская диссертация. Саратов.2007.

11) Маринин А.Н., Прогнозирование напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций транспортных сооружений с учетом хлоридной коррозии и карбонизации, кандидатская диссертация. Саратов. 2007.

12) Канаева О.В. Расчет оболочек вращения, подвергающихся коррозионному износу, скорость которого зависит от напряжения и температуры, кандидатская диссертация. Москва.1990.

13) Кириллова Л.А. Напряженно-деформированное состояние гибкой круглой пластины в водородосодержащей среде с учетом наведенной неоднородности. кандидатская диссертация. Саратов. 1990 г.

14) Рассада А.Б. Напряженно-деформированное состояние и долговечность элементов конструкций в условиях низкотемпературного наводороживания. кандидатская диссертация. Саратов. 1991 г.

15) Колесников С.В. Расчет элементов конструкций с защитным покрытием в условиях высокотемпературной водородной коррозии, кандидатская диссертация. Саратов.1993 г.

16) Дворкин М.С. Расчет элементов конструкций с защитными покрытиями, взаимодействующих с агрессивными средами, кандидатская диссертация. Саратов.1995 г.

17) Сурнина Е.К. Расчет композиционных цилиндрических оболочек с учетом физико-химического воздействия агрессивной среды, кандидатская диссертация. Саратов.1996 г.

18) Дворянчиков Н.В. Прочностной мониторинг трубопроводных конструкций, кандидатская диссертация. Саратов. 1997 г.

19) Раткин В.В. Расчет элементов конструкций из нелинейного разномодульного армированного материала с учетом воздействия агрессивных хлоридсодержащих сред, кандидатская диссертация. Саратов. 1999 г.

20) Кабанин В.В. Расчет стержневых и оболочечных конструкций с учетом кинетики развития коррозионных повреждений под защитными покрытиями, кандидатская диссертация. Саратов. 1999 г.

21) Бочкарев А.В. Оптимальное проектирование элементов нагруженных конструкций, подверженных действию агрессивных сред, кандидатская диссертация. Саратов. 1999 г.

22) Наумова Г.А. Расчетная оценка напряженно-деформированного состояния и ресурса сложных пространственных конструкций с учетом кинетики коррозионных повреждений, докторская диссертация. Саратов. 2000 г.

23) Пестряков А. Н.. Напряженно-деформированное состояние и долговечность фибробетонной пластины на упругом основании с учетом воздействия агрессивной среды, кандидатская диссертация. Саратов. 2003 г.

24) Матора А.В. Расчет элементов конструкций из разномодульных армированных материалов с учетом воздействия радиационных сред, кандидатская диссертация. Саратов. 2003 г.

25. Саиян С.Г. Прямой динамический анализ отклика высотных зданий на ветровые воздействия в нестационарной постановке с решением спектра турбулентных пульсаций, кандидатская диссертация. Москва, 2025.





Подготовка статей по теме диссертации для журнала из списка вак и ее публикация

Напомним, что аспирант за время обучения в аспирантуре и подготовки диссертации должен опубликовать не менее 2 (а на деле больше) статей журнале, входящем в список высшей аттестационной комиссии (ВАК), в котором могут публиковаться статьи по теме ВКР магистранта. Квартиль журнала должен быть не менее К2.

Обычно статья в журнале из списка ВАК публикуется в соавторстве с научным руководителем, который обеспечивает высокое качество представляемой статьи и отвечает за ее научный уровень. Но научный руководитель статью за Вас писать не будет, а будет только обсуждать с вами тематику статьи, проверять ее, корректировать, и гарантировать ее правильность и корректность. Но желательно как минимум 1 статью опубликовать единолично.

Статья должна быть проверена на оригинальность в программе АНТИПЛАГИАТ и показать не менее 70% оригинальности. В журналах обычно это требование указывается.

Требования к статье надо смотреть на сайте того журнала, где вы будете публиковать свои статьи.

Приведем перечень журналов, в которых можно публиковать статьи по специальности 2.1.8. «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»:

1) Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: «Строительство и архитектура» К2,

2) «Вестник гражданских инженеров» К1,

3) Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика» К2,

4) «Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость» К2,

5) Известия Казанского государственного архитектурно -строительного университета К1,

6) «Известия Петербургского университета путей сообщения / Proceedings of Petersburg Transport University» К2,

7) Интернет -журнал «Транспортные сооружения» К2,

8) «Мир транспорта» К1,

9) Научный журнал строительства и архитектуры (До 25.07.2017 г. наименование в Перечне Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура ISSN) К1,

10) «Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений» К2,

11) «Промышленное и гражданское строительство» К1,

12) «Путь и путевое хозяйство» К2,

13) «Строительная механика и конструкции» К2,

14) «Строительные материалы и изделия» К2,

15) «Транспорт. Транспортные сооружения. Экология» К2,

16) «Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ К2,

16) «Construction and Geotechnics (перевод наименования на государственный язык Российской Федерации: Строительство и геотехника) (до 22.12.2020 наименование в Перечне «Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура») К2.

Можно опубликовать статью и в журнале квартиля К3, но при этом (как бы для компенсации) нужно иметь публикацию в журнале с квартилем К1.

Поэтому ниже приведем перечень журналов квартиля К3, в которых можно публиковать статьи по специальности 2.1.8:

1) Архитектура, строительство, транспорт ,

2) ДОРОГИ И МОСТЫ»,

3) «Путевой Навигатор»,

4) «Русский инженер»,

5) «Строительные и дорожные машины»,

6) «Транспорт Азиатско-Тихоокеанского региона (Pacific Rim countries transportation system),

7) «Транспортное строительство»,

8) «Умные композиты в строительстве Smart Composite in Construction»

Статьи по другим строительным специальностям (2.1.1, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.9) могут быть опубликованы в этих журналах, а также в других журналах, которые можно найти в Интернете.

Обычно при подготовке статьи к публикации придерживаются следующей структуры статьи:

Название (обычно и на русском и на английском языках),

Авторы, (обычно и на русском и на английском языках),

Аннотация (обычно и на русском и на английском языках),

Ключевые слова (обычно и на русском и на английском языках),

Текст статьи,

Заключение и основные выводы,

Список литературы, оформляемый в соответствии с требованиями журнала (обычно и на русском и на английском языках),

В тексте статьи обычно рекомендуется использовать такую структуру статьи:

- **Введение** (освещается актуальность рассматриваемой в статье проблемы или задачи);

- **Анализ состояния проблемы** (желательно критический обзор публикаций по рассматриваемой в статье теме) и **формулирование тематики статьи** или задачи, решаемой в статье;

- **Метод решения задачи**;

- **Результаты, полученные в процессе решения**;

- **Анализ и обсуждение полученных результатов**, сопоставление с результатами других исследователей;

- **Заключение и выводы** на основе полученных результатов.

При написании обзора публикаций с целью анализа состояния проблемы обычно ссылки на публикации приводятся в порядке их упоминания в статье, хотя возможно и размещение ссылок по алфавиту, а при наличии нескольких ссылок на одного автора его публикации располагаются в хронологическом порядке: от старых к новым. Но, повторяем, наиболее удобный вариант ссылок в порядке их упоминания.





Пример оформления библиографических ссылок

Пример оформления библиографических ссылок (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание).

Книга 1 автора

Мазалов, В. В. Математическая теория игр и приложения / В. В. Мазалов. – Москва : Лань, 2017. – 448 с. – Текст : непосредственный.

Книга 2 авторов

Дремлюга, С. А. Основы маркетинга : учеб.-метод. пособие / С. А. Дремлюга, Е. В. Чупашева ; ред. Г. И. Герасимова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 84 с. – Текст : непосредственный.

Книга 3 авторов

Агафонова, Н. Н. Гражданское право : учеб. пособие для вузов / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева, Л. И. Глушкова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Саратов : Юрист, 2011. – 542 с. – Текст : непосредственный.

Книга 4-х авторов

Описание начинается с заглавия. В сведениях об ответственности приводятся имена всех авторов.

Английский язык для инженеров : учебник для студентов вузов / Т. Ю. Полякова, А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин. – Москва : Академия, 2016. – 559 с. – Текст : непосредственный.

Книга 5 авторов и более

В сведениях об ответственности приводятся имена первых трех авторов и [и др.].

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Вологодский государственный университет. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. – Текст : непосредственный.

Книга под заглавием

Эксплуатация магистральных газопроводов : учебное пособие / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. – Тюмень : Вектор Бук, 2009. – 526 с. – Текст : непосредственный.

Методические указания

Гидравлика : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и форм обучения / ТюмГНГУ ; сост. : М. Ю. Земенкова [и др.]. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. – 30 с. – Текст : непосредственный.

Материалы конференции

Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования : материалы регион. науч.-метод. конф. – Тюмень : ТюмГАСУ, 2016. – 319 с. – Текст : непосредственный.

Статья из материалов конференции

Аксенова, Н. А. Анализ состояния технологических средств и технологий вскрытия продуктивных горизонтов / Н. А. Аксенова, В. В. Салтыков. – Текст : непосредственный // Моделирование технологических процессов бурения, добычи и транспортировки нефти и газа на основе современных информационных технологий : вторая Всерос. науч.-техн. конф. 19-21 апр. 2000 г. – Тюмень, 2000. – С. 8-9.

Труды

Комплекси́рование геолого-геофизических методов исследования при локальном прогнозе и разведке нефти и газа в Западной Сибири : труды ЗапСибНИГНИ. – Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1993. – 442 с. – Текст : непосредственный.

Статья из сборника трудов

Демичев, С. С. Методы предупреждения газо- и пескопооявлений в слабосцементированных коллекторах / С. С. Демичев. – Текст : непосредственный // Комплекси́рование геолого-геофизических методов исследования при локальном прогнозе и разведке нефти и газа в Западной Сибири : труды ЗапСибНИГНИ. – Тюмень, 1993. – С. 140-142.

Словари, энциклопедии

Англо-русский, русско-английский словарь : 15 000 слов / сост. Т. А. Карпова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 446 с. – Текст : непосредственный.

Кузьмин, Н. И. Автомобильный справочник-энциклопедия : [около 3000 названий и терминов] / Н. А. Кузьмин, В. И. Песков. – Москва : ФОРУМ, 2014. – 287 с. – Текст : непосредственный.

Сборник

50 лет геологоразведочному факультету Тюменского промышленного института : сб. ст. / ТюмГНГУ ; сост. Е. М. Максимов. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. – 194 с. – Текст : непосредственный.

Диссертация

Растрогин, А. Е. Исследование и разработка процесса циклического дренирования подгазовых зон нефтегазовых месторождений : 25.00.17 : дис. ... канд. техн. наук / А. Е. Растрогин ; ЗапСибНИГНИ. – Тюмень, 2015. – 150 с. – Текст : непосредственный.

Автореферат

Барышников А. А. Исследование и разработка технологии увеличения нефтеотдачи применением электромагнитного поля : 25.00.17 : автореф. дис. ... канд. техн. наук / А. А. Барышников ; ТюмГНГУ. – Тюмень, 2015. – 23 с. – Текст : непосредственный.

Патенты

Пат. 2530966 Российская Федерация, МПК E01H4/00 E01C23/00. Устройство для ремонта автозимников : № 2013129881/03 : заявл. 28.06.2013 : опубл. 20.10.2014 / Мерданов Ш. М., Карнаухов Н. Н., Иванов А. А., Мадьяров Т. М., Иванов А. А., Мерданов М. Ш. ; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тюменский государственный нефтегазовый ун-т» (ТюмГНГУ). – Текст : непосредственный.

Авторские свидетельства

А. с. 1810435 Российская Федерация, МПК5 E02F5/12. Устройство для уплотнения дорожных насыпей : № 4797444 : заявл. 09.01.90 : опубл. 23.04.93 / Карнаухов Н. Н., Мерданов Ш. М., Иванов А. А., Осипов В. Н., Зольников С. П. ; заявитель Тюменский промышленный институт им. Ленинского комсомола. – Текст : непосредственный.

Отчеты о НИР, депонированные научные работы

Экспериментально-теоретические исследования взаимодействий в системе “транспортный комплекс – окружающая среда” в северных регионах Западной Сибири : отчет о НИР / ТюмГНГУ ; рук. Н. Н. Карнаухов ; отв. исполн. Ш. М. Мерданов ; исполн. : Г. Г. Закир-

заков [и др.]. – Тюмень, 2006. – 187 с. – № ГР 01.200600740. – Текст : непосредственный.

ГОСТ

ГОСТ Р 57618.1–2017. Инфраструктура маломерного флота. Общие положения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утв. и введ. в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 августа 2017 г. № 914-ст : введ. впервые : дата введ. 2018-01-01 / разработан ООО «Техречсервис». – Москва : Стандартинформ, 2017. – 7 с. – Текст : непосредственный.

Официальные документы

Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изм. и доп. на 1 августа 2017 г. – Москва : Эксмо, 2017. – 350 с. – Текст : непосредственный.

Законы РФ

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : федеральный закон № 131-ФЗ : принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года. – Москва : Проспект ; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с. – Текст : непосредственный.

Правила

Правила обеспечения безопасности при выводе из эксплуатации ядерных установок ядерного топливного цикла : (НП-057-17) : официальное издание : утв. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 14.06.17 : введ. в действие 23.07.17. – Москва : НТЦ ЯРБ, 2017. – 32 с. – Текст : непосредственный.

Нормативная документация: СП, РД, ПБ, СО

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций : РД 153-34.0-03.205-2001 : утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : введ. в действие с 01.11.01. – Москва : ЭНАС, 2001. – 158 с. – Текст : непосредственный.

Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) : ПБ 10-256-98 : утв. Ростехнадзором России 24.11.98 : обязатель. для всех мин-в, ведомств, предприятий и орг., независимо от их орг.-правовой формы и формы собственности, а также для индиви-

дуальных предпринимателей. – Санкт-Петербург : ДЕАН, 2001. – 110 с. – Текст : непосредственный.

Описание отдельного тома или части

Ефимченко, С. И. Расчет и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учебник для студентов вузов. В 2 ч. Ч. 1. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин / С. И. Ефимченко, А. К. Прыгаев. – Москва : Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. – 2006. – 734 с. – Текст : непосредственный.

Статья из журнала

Афанасьев, А. А. Совмещенное исполнение электрической машины и магнитного редуктора / А. А. Афанасьев. – Текст : непосредственный // Электротехника. – 2017. – № 1. – С. 34-42.

Статья 5-ти авторов и более

Влияние условий эксплуатации на наработку штанговых винтовых насосных установок / Б. М. Латыпов, С. А. Дремлюга, Е. В. Чупашева [и др.]. – Текст : непосредственный // Нефтегазовое дело. – 2016. – Т. 15, № 2. – С. 55-60.

Статья из газеты

Горбунова, И. Обучить, чтобы учить / И. Горбунова. – Текст : непосредственный // Тюменский курьер. – 2016. – 28 дек. (№ 15). – С. 2-8.

(серийного издания)

Щербина, М. В. Об удостоверениях, льготах и правах / М. В. Щербина. – Текст : непосредственный // Крымская правда. – 2017. – 25 нояб. (№ 217). – С. 2.

Статьи из сборника

Рогожин, П. В. Современные системы передачи информации / П. В. Рогожин. – Текст : непосредственный // Компьютерная грамотность : сб. ст. / сост. П. А. Павлов. – 2-е изд. – Москва, 2001. – С. 68-99.

Шалкина, Т. Н. Использование метода экспертных оценок при оценке готовности выпускников к профессиональной деятельности / Т. Н. Шалкина, Д. Р. Николаева. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной науки: материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2012. – С. 199-205.

Глава из книги

Глазырин, Б. Э. Автоматизация выполнения отдельных операций в Word 2000 / Б. Э. Глазырин. – Текст : непосредственный // Office

2000 : самоучитель / Э. М. Берлинер, И. Б. Глазырина, Б. Э. Глазырин. – 2-е изд., перераб. – Москва, 2002. – Гл. 14. – С. 281-298.

Электронные ресурсы

Сайт

ЛУКОЙЛ : Нефтяная компания : [сайт]. – URL : <http://www.lukoil.ru> (дата обращения: 09.06.2019). – Текст : электронный.

Составная часть сайта

Интерактивная карта мира / Google. – Изображение : электронное // Maps-of-world.ru = Карта мира : [сайт]. – URL: <http://www.maps-world.ru/online.htm> (дата обращения: 01.07.2019).

План мероприятий по повышению эффективности госпрограммы «Доступная среда». – Текст : электронный // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации : официальный сайт. – 2017. – URL : <http://rosmintrud.ru/docs/1281> (дата обращения : 08.04.2017).

Статья из журнала

Янина, О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст : электронный // Социальные науки. – 2018. – № 1. – URL: http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2pdf (дата обращения: 04.06.2018).

Литература на английском языке

Книга

Timoshenko, S. P. Vibration problems in engineering / S. P. Timoshenko, D. H. Young, K. W. Weaver. – Moscow : Krom Publ, 2013. – 508 p. – Direct text.

Статья из журнала

Sergeev, A. Considering the economical nature of investment agreement when deciding practical issues / A. Sergeev, T. Tereshchenko. – Direct text. // Pravo. – 2003. – № 7. – P. 219-223.

Электронные ресурсы

Mullins, D. 5 Ways B2B Research Can Benefit From Mobile Ethnography / D. Mullins. – URL: <https://rwconnect.esomar.org/5-ways-b2b-research-can-benefit-from-mobile-ethnography/> (date of the application 22.03.2018). – Text : electronic.

Четыре важных замечания:

1) Обычно в журналах приводятся требования к оформлению списка литературы.

2) В последнее время редколлегии журналов требуют после приведения полного названия статьи, монографии, другого материала в списке публикаций обязательно указывать ссылку на электронный адрес, по которому можно найти источник, на который есть ссылка в статье.

Пример:

1. Систематизация и анализ нормативно технической документации по применению полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве. Часть 1 / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников, Е.Д. Ильченко, Е.С. Михалдыкин // Наукоеведение. — 2017. — Т 9. — № 1. — С. 32TVN117. — URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/32TVN117.pdf>. — EDN YMXOUV. (дата обращения: 14.01.2024).

2. FRP in China: the state of FRP research, design guidelines and application in construction / L.P. Ye, P. Feng, X.Z. Lu, P. Qian [и др.] / / 2nd International Conference on FRP Composites in Civil Engineering / Лейден: A.A. Balkema Publishers, 2004. — С. 109–119. — URL: https://www.researchgate.net/publication/242599545_FRP_in_China_the_state_of_FRP_research_design_guidelines_and_application_in_construction. (дата обращения: 24.01.2024).

3) В ряде журналов требуется в список литературы помещать только научные публикации (монографии, научные статьи), а вот ссылки на нормативные документы, авторефераты диссертаций, учебные пособия размещаются внизу страницы мелким шрифтом.

4) При поиске публикаций для их анализа в своей статье можно (и нужно) использовать общеизвестные поисковые системы (например, Яндекс, Google и другие), задавая поиск по ключевым словам или выражениям. Причем, так как многие публикации приводятся не на русском, а часто на английском языке, то нужно, с использованием какого-либо переводчика (или собственных знаний языка, если они имеются) перевести текст запроса и организовать поиск уже не на английском языке. Нередко рекомендуется переименовать поисковый запрос и тогда можно найти не обнаруживаемые ранее публикации. Кроме того, в последнее время появляется много публикаций на китайском языке, так что следует организовать поиск публикаций и на китайском. Такой положительный опыт поиска литературы и патентов на китайском языке уже имеется.

Завершая этот раздел, заметим, что как видно из вышеизложенного, написание статьи и оформление ее в соответствии с требова-

ниями журналов - весьма непростая задача, требующая немалого времени. Кроме того, направленная в журнал из списка ВАК статья в обязательном порядке направляется на рецензирование к одному их рецензентов -квалифицированных специалистов по проблеме, которой посвящена статья, и рецензирование также занимает немало времени. Также следует учитывать, что объем каждого номера журнала ограничен и не все статьи могут попасть в желаемый номер журнала.

Какой же вывод? Статьи надо начинать готовить уже в конце первого года аспирантуры, чтобы в начале второго года уже направить их в соответствующий журнал для своевременной публикации до выхода на защиту.





Методика подбора наименования статьи (а может даже и тематики диссертации)

Каждый автор хочет, чтобы его статья была прочитана заинтересованными специалистами. Для этого надо придумать такое название статьи, чтобы оно и отражало содержание и заинтересовало потенциального читателя.

Наименование статьи может быть сформировано в процессе ее написания. Но если при этом встречаются трудности, то рекомендуем воспользоваться **методикой писателя Хемингуэя**, которую он использовал для подбора названия своих произведений.

Согласно этой методике берется лист бумаги и на нем записывается несколько придуманных названий статьи - штук десять или двадцать. После этого лист с названиями откладывается на день, два или больше. После этого берется лист с названиями и вычеркивается то, название, которое не нравится больше всего. После этого из оставшегося списка опять вычеркивается самое не нравящееся название, и этот процесс продолжается до тех пор, пока не останется всего одно название. Оно, конечно, тоже не нравится, но не нравится меньше всех. Теперь его можно корректировать, оттачивать, чтобы оно соответствовало запросам автора. И, наконец, использовать его для названия статьи.

Рекомендуется также при чтении статей других авторов обращать внимание на их названия и отбирать в свою базу данных нравящиеся, чтобы потом использовать при формулировке названий своих статей.

Кстати, такой подход можно также использовать и при формулировании названия тем своей диссертации.





Использование принципа парето в науке и в жизни

Вильфредо Парето – известный итальянский социолог, экономист. В социологии разрабатывал теорию нелогического действия, теорию элит.

В 1906 году он вывел математическую формулу для описания неравномерного распределения богатства в своей родной стране: по его наблюдениям 20% людей владели 80% богатства. В конце 1940-х годов Джозеф М. Джуран сослался на правило 20/80, назвав его “Принципом Парето”. Иногда его называют Законом Парето, и он оказался весьма полезен для эффективного менеджмента.

После того, как Парето суммировал свои наблюдения и вывел свою формулу, другие исследователи неоднократно сообщали о сходных феноменах в различных областях. Джозеф Джуран, пионер в управлении качеством, в 30-40-е годы, работая в США, писал об универсальном принципе “важного мало, обычного много”. Получается, что он применил наблюдения Парето об экономике к более широкому спектру явлений, а название «Принцип Парето» закрепилось,

Данный принцип нашел применение не только в экономике, общественной деятельности, но даже и в личной жизни.

Как так? 20% усилий приносят 80% результата?

И действительно, почему некоторые ничего не делают и преуспевают? Почему бывают дни, что переделаешь кучу дел за пару часов, а бывает, что целую неделю ждешь великолепного пенделя? В каких сферах жизни можно применять закон Парето? И как сделать так, чтобы золотое правило действительно работало?

Чтобы закономерность **«меньше усилий — больше результат»** работала, необходимо соблюдать три основных условия.

1. Проанализировать свои действия и эффективность: что доставляет вам радость, прибыль, какое время суток наиболее эффек-

тивно, что мешает начать задуманное, на что уходит больше всего времени? Провели бездумно часы в instagram? Записывайте! Так будет нагляднее понять, куда уходят 80% вашего свободного времени.

2. Расставить приоритеты. Из списка дел на день мы оставим лишь самые необходимые, приносящие больший результат. А на - день рождения пригласим лишь самых верных и позитивных друзей, которые хоть и составят 20% от первоначального списка, но создадут сферу на все 80%.

3. Исключить перфекционизм, так как он априори ведет к неудаче. Вы будете стараться (80%), а на выходе получите лишь 20% результата.

Как применить принципы Парето в жизни?

Учеба. Можно проводить теплые весенние деньки за книжками и получать заветные «отлично». А можно отключить нездоровый перфекционизм, понять, что «пятерки» - это не показатель и выучить лишь самое главное, из чего можно будет импровизировать с - ответами.

Гардероб. Статистика показывает, что 80% времени мы носим 20% вещей из нашего гардероба. Значит, остальная львиная доля одежды бесцельно висит в шкафу. Если мы продадим ненужные вещи, то сможем пополнить или оптимизировать те лучшие 20% нашего гардероба, освободим место в шкафу, станем стильнее и счастливее!

Работа. Мы трудимся 40 часов в неделю, отчаянно копя на отпуск. Потом покупаем путевку, летим в жаркие страны и думаем восстановиться и набраться сил за вожделенные 10 дней, 9 ночей. Знакомо? И здесь Парето! Весь наш труд (80%) будет вознагражден несколькими жаркими деньками (20%).

Проанализировав происходящее, можно осознанно работать на неполную ставку. Таким образом, в течение недели появляется дополнительный свободный день, который можно посвятить себе.

Дети. Уже всем известно: счастливая мама - счастливый ребенок. Так вот, мама ни в коем случае не должна жертвовать собой или лезть из кожи вон, дабы чадо ни в чем не нуждалось.

Диета. Мы потеем в спортзале и ограничиваем себя в приеме пищи после шести (80%), а между делом можем налегать на шоко-

ладки и печенюшки (пока никто не видит), перечеркивая тем самым проделанную работу.

Гуру здорового питания утверждают: откажись от сладкого, и ненавидистые складки уйдут за пару месяцев. И тут опять Парето!

Личная жизнь. «Чем меньше женщину мы любим...» Прав был Пушкин, только о Парето он еще ничего не знал. Если задуматься, то действительно, как часто мы забываем о себе, яростно ныряя в пучину семейного быта, тем самым полагая, что, жертвуя собой, обретем гарантию на вечную любовь и верность. Делать все для нее или него совершенно не обязательно: не важно сколько, важно как. Если мы будем проводить не каждый день с любимым - он будет по нам скучать. Если мы не каждый день станем готовить - он начнет ценить наши котлетки. Задумайтесь!

Кулинария. Знакома ситуация, когда потеешь над каким-нибудь нереальным чизкейком, старательно отделяешь желтки от белков, а в заключение еще и охраняешь торт в холодильнике? А потом налетает домашняя орава и сметает все за 20 минут? Вот! Это тоже Парето! А теперь подумаем над сценарием, если бы мы торт купили в магазине....

Счастье. Говорят же - человеку для счастья немного надо. В Европе законом Парето лечат меланхолию и депрессивное настроение. Вместо того чтобы тратить время на поиски причины «от чего мне плохо?» (80%), они концентрируются на «от чего мне хорошо?» (20%).

Часто счастье даже ничего не стоит: хорошая погода, прогулка и первоцветы уже способны поднять нам настроение. Надо лишь задуматься и прислушаться к себе.





Пример научного исследования по специальности 2.1.9

*(из автореферата докторской
диссертации И.И. Овчинникова)*

Актуальность. Многие инженерные сооружения и их конструктивные элементы в процессе эксплуатации подвергаются воздействию разных агрессивных сред – аппараты химической промышленности и конструкции водородных двигателей – воздействию водорода, элементы атомных реакторов – воздействию водородного и радиационного охрупчивания; металлические конструкции – коррозионному износу и растрескиванию, армированные бетонные конструкции – воздействию карбонизации, хлоридной и сульфатной коррозии. К настоящему времени основными методами расчета конструкций с учетом воздействия агрессивных сред пока еще остаются такие, как введение запасов на коррозию, использование упрощенных расчетных моделей, в которых не учитывается процесс деградации материала, а в расчет принимается материал с измененными свойствами.

Хороший обзор состояния проблемы в свое время провел профессор Локощенко А.М., но в его обзоре не рассматриваются задачи моделирования конструкций с учетом эффектов радиационного охрупчивания, карбонизации, хлоридной коррозии. Под руководством А.М. Локощенко и С.А. Шестерикова проводились исследования по построению моделей длительной прочности и ползучести материалов и конструкций в ряде агрессивных сред.

Экспериментальному изучению влияния агрессивных сред на поведение материалов и конструкций посвящены работы ученых Леннефтехима (под руководством Арчакова Ю.И., Колачева В.А.), НИИХИММаша. Большой вклад в решение проблемы оценки долговечности конструкций, подвергающихся силовому и средовому воздействию, выполнен под руководством академика РААСН Бондаренко В.М. Исследования поведения железобетонных конструкций, подвергающихся коррозии, проводятся под руководством академиков РААСН Колчунова В.И., Селяева В.П., Травуша В.И. и

профессора Федоровой Н.В. Под руководством академика РААСН Ерофеева В.Т. проводятся исследования биологической коррозии строительных материалов и разрабатываются модели прогнозирования их долговечности. Под руководством член-корр. РААСН профессора Трещева А.А. моделируется влияние водородсодержащей среды на пластинчатые и оболочечные конструкции. Значительный объем исследований проводится в Саратове под руководством академика РААСН В.В. Петрова. В работах Саратовской школы механики намечен общий подход к построению моделей конструкций, подвергающихся воздействию агрессивных сред.

Однако в подавляющем большинстве упомянутых исследований моделируется поведение конструкций при действии агрессивных сред без детальной конкретизации вида агрессивных сред и особенностей их воздействия и не рассматривается интенсифицирующее влияние уровня и вида напряженно - деформированного состояния на кинетику процессов взаимодействия агрессивных сред с материалами конструкций.

Исследований, в том числе зарубежных, посвященных анализу влияния вида и уровня напряженно-деформированного состояния на процессы взаимодействия конструкций с водородсодержащими средами, радиационными средами, на коррозионный износ, процессы проникания хлоридсодержащих сред в армированные конструкции недостаточно. Также весьма мало исследований, посвященных анализу влияния нескольких факторов (нагрузки, температуры, агрессивной среды, нескольких агрессивных сред) на напряженно-деформированное состояние и долговечность конструкций.

Таким образом, рассмотрение в настоящей диссертации вопросов расчета поврежденных армированных и неармированных конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами с учетом вышеотмеченных особенностей, является актуальным и перспективным направлением.

В таблице (стр.64) приведены агрессивные среды и физические поля, которые могут воздействовать на конструкции, а также приведены рассмотренные в диссертационной работе задачи для указанного воздействия.

В работе были использованы имеющиеся в открытом доступе экспериментальные данные по влиянию указанных агрессивных сред и физических полей на конструкции и их элементы.

Таблица.
Агрессивные среды и физические поля, которые могут
действовать на конструкции и рассмотренные
в диссертации задачи

Вид агрессивного воздействия	Рассмотренные автором задачи по учету этого вида воздействия
Агрессивные среды	
Атмосферная коррозия - разрушение материалов, вызванное воздухом и содержащимися в нем загрязнителями	стержневой элемент, круглая пластинка, безмоментная цилиндрическая оболочка, тонкостенная цилиндрическая оболочка, составная оболочка вращения
Грунтовая коррозия - разрушение металла под воздействием агрессивной почвенной среды	прямоугольная пластина на упругом основании
Коррозия в среде жидких топлив	цилиндрический резервуар
Газовая коррозия - разрушение металла при контакте с сухими газами при высоких температурах.	толстостенная труба, оболочка вращения
Сублимация - переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя стадию плавления	толстостенная труба
Низкотемпературное наводороживание (до 200 ⁰ С)	толстостенная труба, тонкостенная оболочка
Высокотемпературная водородная коррозия (выше 200 ⁰ С и давление более 10 Мпа)	толстостенная труба, тонкостенная оболочка, круглая пластинка, двухслойная конструкция
Обезуглероживание в жидкометаллической среде	стержневой элемент, толстостенная труба
Карбонизация	армированная пластина
Влияние хлоридсодержащей среды	армированная пластина, прямоугольная железобетонная труба
Коррозионное растрескивание металлов и высокопрочной арматуры	высокопрочная арматура, трубопроводные конструкции, изгибаемая армированная балка
Одновременное действие карбонизации и хлоридной коррозии	изгибаемая армированная балка, изгибаемая армированная плита
Физические поля	
Влияние радиационной среды	стержневой элемент

Цель работы: развитие механики конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами и физическими полями с учетом влияния уровня и вида напряженно - деформированного состояния на кинетику процессов взаимодействия агрессивных сред с материалом конструкций, а также с учетом совместного влияния ряда факторов (нагрузки, температуры, нескольких агрессивных сред).

В процессе решения сформулированной проблемы было проанализировано влияние различных агрессивных сред и физических полей на материалы и конструкции с учетом интенсифицирующего действия напряженно-деформированного состояния на кинетику воздействия агрессивных сред и выявлены основные эффекты, а также поставлены и **решены следующие задачи:**

- построена модель коррозионного растрескивания конструкций в условиях низкотемпературного наводороживания, с использованием которой исследовано влияние схемы нагружения на характер напряженного состояния толстостенной трубы при воздействии нагрузки и наводороживания;

- построена конечно-элементная модель деформирования и разрушения толстостенных труб, подвергающихся высокотемпературной водородной коррозии при локальном прогреве. С применением данной модели был проведен анализ напряженно-деформированного состояния и долговечности труб, подвергающихся совместному воздействию нагрузки, неоднородного температурного поля и водородной коррозии;

- построена модель деформирования и разрушения металлов, взаимодействующих с жидкометаллическими средами, с помощью которой было выполнено исследование поведения трубопровода, подвергающегося обезуглероживанию в жидком натрии;

- построена модель деформирования и разрушения материала, подвергающегося облучению, выполнена ее идентификация и верификация;

- построена модель деформирования дискретно армированного материала в условиях совместного воздействия нагрузки, хлорид-содержащей среды и карбонизации с использованием которой исследован эффект совместного действия карбонизации и хлоридсодержащей среды на армированные конструкции;

- построены расчетные модели коррозионного растрескивания с использованием различных теорий накопления повреждений, произведена их идентификация и верификация;

- построены модели коррозионного разрушения пластинчатых и оболочечных элементов конструкций, учитывающие влияние напряженного состояния, температуры, агрессивной среды на скорость коррозии; произведена идентификация и верификация этих моделей по экспериментальным данным; с использованием моделей коррозионного износа исследовано поведение составных оболочек вращения, подвергающихся неравномерному нагреву и коррозионному износу;

- сформулированы постановки задач оптимального проектирования конструкций, подверженных воздействию агрессивных сред; решены задачи оптимального проектирования тонкостенных конструкций в условиях коррозионного износа и оптимального проектирования дисперсно-армированных конструкций, работающих в агрессивной среде;

- рассмотрены примеры моделирования конструкций в агрессивной среде (армированные конструкции на упругом основании, многослойные конструкции при одновременном воздействии нагрузок, температур и агрессивной среды, водопропускные трубы и шлюзовые камеры).

На защиту выносятся:

- общий подход к построению моделей деформирования и разрушения конструкций в агрессивных средах и физических полях с учетом интенсифицирующего влияния уровня и вида напряженного состояния на кинетику воздействия агрессивных сред, а также построенные на его основе: модели коррозионного растрескивания с использованием различных теорий накопления повреждений; модель деформирования и разрушения толстостенных труб, подвергающихся высокотемпературной водородной коррозии, в условиях локального прогрева; модель деформирования и разрушения металлов, взаимодействующих с жидкометаллическими средами; модель деформирования и разрушения материала, подвергающегося облучению; модели коррозионного разрушения пластинчатых и оболочечных элементов конструкций, учитывающие влияние напряженного состояния, температуры, агрессивной среды на скорость коррозионных процессов; модель деформирования дискретно армированного материала в условиях совместного воздействия нагрузки, хлоридсодержащей среды и карбонизации;

- методики расчета трубчатых элементов конструкций, подвергающихся низкотемпературному наводороживанию, высокотемпературной водородной коррозии при локальном действии температуры, обезуглероживанию при контакте с жидкометаллической средой (натрием);

- методика расчета составных оболочек вращения, подвергающихся неравномерному нагреву и коррозионному износу, скорость которого зависит от напряженного состояния и температуры;

- модель деформирования дискретно армированного материала в условиях совместного воздействия нагрузки, хлоридсодержащей среды и карбонизации, и результаты исследования с ее помощью эффекта совместного действия карбонизации и хлоридсодержащей среды на армированные конструкции;

- результаты идентификации и верификации построенных моделей с использованием экспериментальных данных;

- результаты расчета трубчатых элементов конструкций подвергающихся низкотемпературному наводороживанию, высокотемпературной водородной коррозии при локальном действии температуры, обезуглероживанию при контакте с натрием, а также результаты расчета составных оболочек вращения, подвергающихся неравномерному нагреву и коррозионному износу;

- постановки задач оптимального проектирования конструкций, подверженных действию агрессивных сред, а также результаты оптимального проектирования тонкостенных конструкций в условиях коррозионного износа и оптимального проектирования дисперсно- армированных конструкций, работающих в агрессивной среде;

- результаты моделирования поведения конструкций в агрессивной среде (армированных плитных конструкций на упругом основании, многослойных конструкций при совместном действии нагрузок, температур, агрессивных сред, водопропускных труб и шлюзовых камер с учетом хлоридной коррозии).

Научная новизна работы состоит в решении актуальной научно-технической проблемы – разработки основ механики армированных и неармированных конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами и физическими полями с учетом влияния уровня и вида напряженно - деформированного состояния на кинетику процессов взаимодействия агрессивных сред с материалом конструк-

ций, а также с учетом совместного влияния ряда факторов (нагрузки, температуры, нескольких агрессивных сред), в частности:

- развит общий подход к построению моделей деформирования и разрушения конструкций в агрессивных средах и физических полях с учетом интенсифицирующего влияния уровня и вида напряженного состояния на кинетику воздействия агрессивных сред, разработаны алгоритмы расчета и выполнена их практическая реализация;

- получены новые результаты расчета трубчатых элементов конструкций подвергающихся низкотемпературному наводороживанию, высокотемпературной водородной коррозии при локальном действии температуры, обезуглероживанию при контакте с натрием, а также результаты расчета составных оболочек вращения, подвергающихся неравномерному нагреву и коррозионному износу;

- построены модели коррозионного растрескивания с использованием различных теорий накопления повреждений; модели деформирования и разрушения толстостенных труб, подвергающихся высокотемпературной водородной коррозии, в условиях локального прогрева; модели деформирования и разрушения металлов, взаимодействующих с жидкометаллическими средами; модели деформирования и разрушения материала, подвергающегося облучению; модели коррозионного разрушения пластинчатых и оболочечных элементов конструкций, учитывающие влияние напряженного состояния, температуры, агрессивной среды на скорость коррозии; модели деформирования дискретно армированного материала в условиях совместного воздействия нагрузки, хлоридсодержащей среды и карбонизации;

- получены результаты численных исследований поведения дискретно армированных конструкций, подвергающихся совместному воздействию нагрузки и нескольких агрессивных сред (карбонизации и хлоридной коррозии);

- предложены постановки задач оптимального проектирования конструкций, подверженных действию агрессивных сред, с использованием которых получены результаты оптимального проектирования тонкостенных конструкций в условиях коррозионного износа и оптимального проектирования дисперсно-армированных конструкций, работающих в агрессивной среде;

- получены результаты анализа работы ряда конструкций в агрессивной среде (армированных плитных конструкций на упругом

основании, многослойных конструкций при совместном воздействии нагрузок, температур, агрессивной эксплуатационной среды, водопропускных труб и шлюзовых камер с учетом хлоридной коррозии).

Теоретическая и практическая значимость. Разработанный подход к построению моделей деформирования и разрушения конструкций в агрессивных средах и физических полях с учетом интенсифицирующего влияния уровня и вида напряженного состояния на кинетику воздействия агрессивных сред позволяет создавать модели деформирования и разрушения различных конструкций, подвергающихся совместному действию ряда интенсифицирующих факторов (нагрузок, температуры, агрессивных эксплуатационных сред в различных сочетаниях). Построенные модели позволяют проводить прогнозирование поведения различных конструкций, подвергающихся воздействию низкотемпературного наводороживания, высокотемпературной водородной коррозии, воздействию жидкометаллических сред и радиации, коррозионному износу. При этом учитывается нелинейность деформирования материала, эффекты ползучести, а также эффекты наведенной неоднородности, вызванные действием агрессивной среды и физических полей. Учет такого прогноза позволит обеспечить надежную и безопасную работу конструкций, избежать преждевременного, нередко аварийного выхода конструкций из строя, что может привести к значительному ущербу народного хозяйства, тяжелым экологическим последствиям.

Практическая значимость работы подтверждается поддержкой гранта РФФИ 12-01-31130 «Нелинейные модели деформирования и методы определения долговечности элементов конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами и полями» (Руководитель Овчинников И.И.)

Результаты работы использовались при разработке при участии автора ряда отраслевых нормативных документов, в том числе ОДМ 218.3.095-2017. Отраслевой дорожный методический документ. Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений. Федеральное дорожное агентство (Росавтодор). Москва 2017. 143 с.

Теоретическая и практическая значимость подтверждается справками и актами об использовании результатов работы в разных организациях (научных, проектных, строительных, образовательных (университетах, институтах)).

Методология и методы исследования:

Использованы методы строительной механики и механики твердого деформируемого тела, методы решения нелинейных задач строительной механики: метод последовательных возмущений параметров, метод переменных параметров упругости, метод конечных элементов, метод сеток, метод дискретной ортогонализации. Получены основные соотношения, построены модели, проведена их идентификация и верификация.

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается использованием фундаментальных положений строительной механики и механики деформируемого твердого тела при построении моделей деформирования и разрушения, сопоставлением результатов расчета с экспериментальными данными, а также с результатами других авторов.

Внедрение результатов исследования подтверждено справками, выданными различными образовательными, проектными, научными организациями.

Апробация результатов работы. Основные результаты диссертации докладывались и обсуждались более чем на 40 конференциях, семинарах, чтениях, в том числе (приведены основные): на научно-технических конференциях профессорско-преподавательского состава Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А. (2004 - 2022 гг.); Международной конференции по теории оболочек и пластин (Саратов, 2005 г.), международной научно-технической конференции Актуальные вопросы строительства, Саранск (2004, 2006, 2007, 2008), Всероссийской научно-технической конференции «Роль механики в создании эффективных материалов, конструкций и машин 21 века» (Омск, 2006), Международном конгрессе «Наука и инновации в строительстве SIB-2008. «Оценка риска и безопасность в строительстве». (Воронеж, 2008), Международной научно-технической конференции «Надежность и долговечность строительных материалов, конструкций и оснований фундаментов» (Волгоград, 2009), Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы строительства и строительной индустрии», Тула (2009, 2010, 2014, 2016), Международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of New Century, Хабаровск (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017), Международной научно-практической конференции «Модернизация и

научные исследования в транспортном комплексе», Пермь (2012,2013,2014,2015,2016), академических научных чтениях «Проблемы архитектуры, градостроительства и строительства в социально-экономическом развитии регионов» РААСН, Тамбов-Воронеж (2012), IV Международном симпозиуме «Актуальные проблемы компьютерного моделирования конструкций и сооружений», Челябинск (2012), научно-практической конференции «Оценка риска и проблемы безопасности в строительном комплексе». Баку (2013), Международной научно-практической конференции «Инновации и исследования в транспортном комплексе», Курган (2013, 2014, 2015), международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы механики деформируемого твердого тела, математического моделирования и информационных технологий», Чебоксары (2013), III Всероссийской (II международной) конференция по бетону и железобетону «Бетон и железобетон - взгляд в будущее», Москва, (2014), III Всероссийской конференции «Деформирование и разрушение структурно-неоднородных сред и конструкций», Новосибирск (2014), III Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы механики в современном строительстве», Пенза (2014), международной конференции «Высокопрочные цементные бетоны: технологии, конструкции, экономика», Казань (2016), Всероссийской научно-практической конференции «Роль опорного вуза в развитии транспортно-энергетического комплекса Саратовской области», Саратов (2018), Международной научно-практической конференции «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе», Пермь, (2020), Международной научно-практической конференции «Повышение надежности и безопасности транспортных сооружений и коммуникаций», Саратов (2021), IX Междунар. науч.-практ. Конференции «Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе», Саратов (2021), 22 Международной научной конференции «Новые идеи нового века», Хабаровск (2022), научном семинаре в Хабаровском политехническом университете, КНР (июль 2022).

Публикации. Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 97 научных работах, в их числе: 5 монографий, 44 статьи в научных изданиях, входящих в перечень ВАК для докторских диссертаций.





Пример научного исследования по специальности 2.1.8

*(из автореферата кандидатской диссертации
О.В. Третьяковой)*

Актуальность темы исследования. На значительной территории Российской Федерации опасное природное явление - морозное пучение грунтов оказывает негативное воздействие на конструкции тоннелей мелкого заложения, расположенные вблизи земной поверхности. Следствием этого являются неравномерный подъем и деформации конструкций, приводящие к нарушению целостности тоннельных сооружений. Повреждения от влияния морозного пучения грунта зафиксированы на припортальных участках тоннелей Западно-Сибирской, Восточно-Сибирской и Красноярской железных дорог. Отмечено также воздействие морозного пучения грунта на тоннельные сооружения городской транспортной инфраструктуры. Нейтрализация негативного влияния морозного пучения вызывает увеличение вложений на возведение и техническое содержание конструкций тоннелей, что приводит к необходимости поиска новых эффективных решений для снижения этих затрат. Существующие методы предотвращения негативного влияния морозного пучения на искусственные сооружения предусматривают инженерно-мелиоративные, химические, тепловые и конструктивные методы. Однако большинство из них составляет дополнительную статью расходов при проектировании, монтаже и эксплуатации. Рациональным является поиск конструктивных решений, обеспечивающих нейтрализацию негативного влияния сил пучения, без дополнительных мероприятий, в использовании элементов самого сооружения. Решением проблемы могут быть разработка и применение элементов фундаментов тоннелей, позволяющих оказывать предусмотренное расчетом противодействие силам пучения в большом диапазоне грунтов. Одним из таких направлений является проектирование свай с обратным уклоном поверхности, обеспечивающих снижение влияния морозного пучения грунта. Существующие разработки в этой

области находятся на стадии теоретических исследований или не обладают достаточной технологичностью. Сборные ромбовидные и двуконусные сваи имеют сложную конструкцию и могут быть изготовлены только на промышленных предприятиях, тогда как для тоннельных сооружений, нередко удаленных от участков производства сборных железобетонных элементов, применение сборных свай сопряжено со значительными транспортными расходами. Требуются решения с применением буровых конструкций свай. Методы расчета указанных выше конструкций нуждаются в проведении дополнительных натурных исследований, не всегда доступных на стадии проектирования. Для решения проблемы в русле практического использования необходимо совершенствование методов расчета технологического элемента фундамента тоннеля, обеспечивающего снижение влияния морозного пучения на припортальных участках и пригодного для изготовления на строительной площадке. Все изложенное обуславливает тему исследования.

Степень разработанности проблемы. Разработкой и экспериментальными исследованиями элементов фундаментов, обеспечивающих снижение влияния морозного пучения грунта, занимались П. А. Аббасов, А. О. Добрынин, Г. Б. Кульчицкий, Д. С. Репецкий, А. Б. Пономарев, В. С. Сажин, К. А. Хамидуллин, Б. С. Юшков, L. Domaschuk, G. R. Newton, X. Huang, Y. Sheng и др. На основе проведенных исследований была осуществлена качественная оценка работы свай, имеющих обратный уклон поверхности, в пучинистом грунте. Такая оценка показала повышенное сопротивление свай негативному влиянию касательных сил морозного пучения. А. О. Добрыниным, Д. С. Репецким, Б. С. Юшковым, В. С. Сажиним и др. были разработаны методы расчета отдельных свай таких конструкций. Однако, несмотря на известную качественную экспериментальную оценку повышенной сопротивляемости свай с обратным уклоном поверхности влиянию морозного пучения грунта, аналитических решений по количественной оценке геометрических параметров таких фундаментов не получено. Расчетные схемы для разных случаев положения границы промерзания и расположения фундамента в грунте не проработаны. Зависимость геометрических параметров свай от напряженно-деформированного состояния окружающего пучинистого грунта не установлена. Не построена модель, позволяющая определять геометрические параметры свай с учетом

температурных и грунтовых условий тоннеля, его конструктивных особенностей. Не разработан инженерный метод расчета свай как основного элемента фундамента припортальных участков тоннелей, предусматривающий автоматизированный расчет в компьютерной программе и позволяющий варьировать геометрические параметры свай.

Цель диссертационного исследования - снижение влияния морозного пучения грунта на фундамент транспортных тоннелей путем совершенствования расчетных методов определения геометрических параметров его основных элементов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить связь геометрических параметров несущего элемента фундамента припортального участка транспортного тоннеля, обеспечивающих снижение влияния морозного пучения, с напряженно-деформированным состоянием пучинистого грунта, оцененным по результатам изысканий или аналитическим методом и разработать на этой основе конструкцию свай.

2. Получить аналитические зависимости для определения геометрических параметров свай на основе анализа ее расчетных схем в пучинистом грунте.

3. Довести полученные аналитические решения по определению геометрических параметров свай, обеспечивающих снижение влияния морозного пучения грунта на припортальные участки транспортных тоннелей, до уровня инженерного метода расчета путем разработки компьютерной программы. Оценить результаты расчета, полученные разработанным методом, сопоставлением с существующими экспериментальными данными.

Объектом исследования является конструкция несущего элемента фундамента припортального участка транспортного тоннеля, снижающая влияние морозного пучения грунта.

Предметом исследования являются методы расчета конструкции несущего элемента фундамента, обеспечивающей снижение влияния морозного пучения грунта.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

1. Построены математические модели работы несущего элемента фундамента припортального участка транспортного тоннеля, реализованного в виде свай с верхним обратным конусом, в грунте с

учетом взаимосвязей компонентов природно-технической системы «тоннель мелкого заложения - пучинистый грунт».

2. Установлена связь конфигурации несущего элемента фундамента с напряженно-деформированным состоянием грунта в процессе его морозного пучения; получены аналитические зависимости для определения угла верхнего обратного конуса сваи, обеспечивающего противодействие морозному выпучиванию и устойчивость вышележащих конструкций.

3. На основе полученных аналитических зависимостей разработан инженерный метод определения геометрических параметров сваи, как основного элемента фундамента для припортальных участков транспортного тоннеля, в заданных климатических и грунтовых условиях, включающий автоматизированный расчетный модуль.

Теоретическая и практическая значимость

Исследование позволило наметить эффективный путь снижения влияния морозного пучения на конструкции припортальных участков транспортных тоннелей за счет использования свай с обратным уклоном поверхности. Результаты работы расширили знания в области расчета элементов фундаментов, позволяющих снижать влияние морозного пучения за счет их конфигурации. Использованы численные методы и существующие экспериментальные данные для проверки достоверности полученных результатов. Углубление теоретических представлений о явлении морозного пучения грунта заключается в получении аналитических зависимостей касательных напряжений пучения от влажности и удельного сцепления частиц мерзлого грунта, а также нормальных напряжений морозного пучения от избыточной влажности, превышающей объем пор грунта при промерзании, что делает возможным вычисление напряжений и сил морозного пучения грунта.

Проведена модернизация существующих методов расчета элементов фундаментов в таких направлениях, как: ориентация на определение требуемых геометрических параметров элементов, а не на проверку заданных; учет двух основных случаев положения границы промерзания по высоте фундамента; возможность расчетного определения величин, входящих в уравнения, при отсутствии экспериментальных данных; снижение трудоемкости вычислений за счет использования автоматизированного расчетного модуля.

На основе этого разработан инженерный метод расчета несущего элемента фундамента припортового участка тоннеля в виде свай с верхним обратным конусом в заданных климатических и грунтовых условиях. Для реализации метода разработан автоматизированный модуль по расчету геометрии свай, обеспечивающий системный подход к решению задачи и снижающий трудоемкость вычислений.

Выполнено технико-экономическое обоснование применения свай с верхним обратным конусом для припортовых участков транспортных тоннелей в условиях морозного пучения грунта, обосновано снижение материалоемкости таких элементов фундаментов, показана перспектива применения свай для опор мостовых сооружений.

Автоматизированный расчетный модуль принят к использованию в практике проектирования АО «Институт «Стройпроект», АО «Мостострой - 11». Результаты исследования используются в учебном процессе при выполнении магистерских работ по профилю программы магистратуры «Автомобильные дороги и аэродромы», в лекционном курсе дисциплины «Методы решения научно-технических задач в строительстве», в практических курсах «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (научно-исследовательский семинар)».

Методология и методы исследований базируются на системном подходе к проблеме обеспечения сопротивляемости свай припортовых участков транспортных тоннелей воздействию морозного пучения грунтов.

В работе были использованы аналитические методы, численное моделирование методом конечных элементов, результаты существующих полевых и лабораторных исследований. Вывод основных соотношений опирался на методы механики грунтов, теории упругости, инженерной геологии.

Положения, выносимые на защиту:

1. Конфигурация несущего элемента фундамента припортового участка транспортного тоннеля в виде свай с верхним обратным конусом, геометрические параметры которой получены из условия равновесия сил, действующих на сваю в процессе морозного пучения грунта.

2. Определение угла верхнего обратного конуса свай, обеспечивающего противодействие морозному выпучиванию и устойчивость вышележащих конструкций.

3. Инженерный метод расчета свай припортового участка транспортного тоннеля в условиях морозного пучения грунта. Результаты сопоставления разработанного метода с существующими экспериментальными данными.

Степень достоверности и апробация результатов исследования обусловлены применением теоретических основ и объективных методов научного исследования, широко распространенных в науке и в практике проектирования тоннельных конструкций; обеспечиваются использованием фундаментальных положений теории упругости, механики грунтов и инженерной геологии, а также сопоставлением с существующими экспериментальными данными и результатами расчета методом конечных элементов.

Материалы диссертационной работы были представлены и обсуждены на следующих конференциях: на IV Международной науч.-практ. конференции «Инновационные процессы в исследовательской и образовательной деятельности» (ПНИПУ, Пермь, 2015); V Международной науч.-практ. конференции «Инновационные процессы в исследовательской и образовательной деятельности» (ПНИПУ, Пермь, 2016); международной конференции «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе» (ПНИПУ, Пермь, 2016); международной конференции «Этика, транспорт и устойчивое развитие: социальная роль транспортной науки и ответственность ученых» (UNESCO, Московский государственный университет путей сообщения, Москва, 2016); VI Международной науч.-практ. конференции «Инновационные процессы в исследовательской и образовательной деятельности» (ПНИПУ, Пермь, 2017); международной науч.-практ. конференции «Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе» (ПНИПУ, Пермь, 2017); международной науч.-практ. конференции «Инновационные факторы развития транспорта. Теория и практика» (СГУПС, Новосибирск, 2017); всероссийской науч.-практ. конференции с международным участием «Химия. Экология. Урбанистика» (ПНИПУ, Пермь, 2018); научном семинаре в ФГБОУ ВО СГУПС (Новосибирск, 2018), ФГБОУ ВО ТГАСУ (Томск, 2018); научном семинаре в ФГБОУ ВО ПГУПС (Санкт-Петербург, 2018); научном семинаре в ФГБОУ ВО ТГАСУ (Томск, 2019).





Краткий обзор результатов работы научной школы

*«Развитие теории и совершенствование
методов расчета прочности и долговечности
конструкций, работающих в экстремальных
условиях эксплуатации, развитие научных
основ эксплуатации сложных инженерных
сооружений»*

Далее рассматриваются научные направления и основные результаты научных исследований научной школы под руководством докторов наук Овчинникова И.Г. и Овчинникова И.И. Оказывается, многие научные и инженерные работники знакомятся либо только с научными журналами, либо только с отраслевыми журналами и потому оказываются мало знакомыми с рядом рассматриваемых проблем.

Работа вышеуказанной научной школы проводилась и продолжает проводиться в нескольких научных направлениях. Поэтому результаты работы представляются по этим направлениям в таком виде: сначала приводится краткое описание рассматриваемого научного направления, затем указываются ссылки на статьи, монографии и пособия, относящиеся к этому направлению. Ввиду значительного количества публикаций по рассматриваемым направлениям, по ним представлены ссылки только на основные публикации. По ссылкам в представленных публикациях и их авторам можно легко найти остальные публикации.

Научное направление 1. Разработка математических моделей и методов прогнозирования поведения и оценки долговечности инженерных конструкций, подвергающихся воздействию агрессивных эксплуатационных сред.

Научные исследования по этому направлению начали развиваться под руководством тогда еще д.т.н. профессора, а сейчас академика РААСН Петрова В.В. По этой тематике, относящейся к строительной механике, было защищено довольно много кандидатских и

несколько докторских диссертаций, включая и диссертации авторов данной статьи. В рамках этого направления была разработана общая методология построения математических моделей деформирования и разрушения различных материалов и конструкций в агрессивных условиях эксплуатации, разработаны методики идентификации моделей по экспериментальным данным. В качестве агрессивных сред рассматривались такие среды, для которых можно было найти экспериментальные данные по поведению материалов и конструкций в этих средах. В частности рассматривалось поведение металлических конструкций, подвергающихся коррозионному износу [1], коррозионному растрескиванию, воздействию жидкометаллической среды (натрий, литий, сурьма) [2,3], подвергающихся воздействию водорода высоких параметров [4], а также подвергающихся водородному охрупчиванию, радиационному облучению. Анализировалось поведение полимерных конструкций, подвергающихся воздействию жидкой агрессивной среды. Особое внимание также уделялось моделированию поведения железобетонных конструкций в агрессивных условиях эксплуатации, включающих хлоридную коррозию, карбонизацию и их совместное воздействие. Отметим, что при моделировании учитывалась нелинейная работа материалов, а для бетона и неодинаковая работа при растяжении и сжатии. Для решения нелинейных задач применялся специально разработанный метод последовательного возмущения параметров. Рассмотренные подходы достаточно широко освещены в книгах [5-30]. По этой тематике защищено 4 докторских и десятки кандидатских диссертаций.

Отдельное научное направление 2. Разработка расчетных моделей и методов расчета предварительно напряженных железобетонных мостовых сооружений, арматура которых подвергается коррозионному растрескиванию.

В какой-то мере это направление является продолжением предыдущего направления, но в нем рассматривается весьма важная проблема моделирования поведения и оценки долговечности армированных конструкций, металлическая арматура которых подвергается коррозионному растрескиванию. В большей степени это относится к предварительно напряженным железобетонным элементам конструкций транспортных сооружений. Дело в том, что инженеры обычно знакомы только с коррозионным износом арматуры, то есть

с поверхностной коррозией, приводящей к уменьшению сечения арматуры, образованию продуктов коррозии на поверхности арматуры, которые, оказывая давление на защитный слой бетона, приводят к появлению коррозионных трещин в железобетонных элементах и последующему отслаиванию защитного слоя. Однако в случае использования предварительно напряженной высокопрочной арматуры имеет место не поверхностная коррозия, а коррозионное растрескивание, приводящее к снижению долговечности арматуры и возможному ее хрупкому разрушению. В работах, посвященных этому направлению [31-36], для моделирования коррозионного растрескивания арматуры предложено использовать теорию накопления повреждений в форме Ю.Н. Работнова или в форме А.Р. Ржаницына. По этой тематике также защищено несколько кандидатских диссертаций.

Далее в настоящей статье описывается цикл научных исследований, связанных с анализом поведения транспортных сооружений.

Научное направление 3. Проблемы эксплуатации транспортных сооружений: мониторинг, диагностика, оценка состояния, управление эксплуатацией, разработка экспертных систем по оценке эксплуатационного состояния мостовых сооружений различного типа.

В работах этого направления рассматриваются проблемы организации мониторинга и оценки эксплуатационного состояния транспортных сооружений [37-41]. Рассматривается применение теории нечетких множеств для оценки состояния мостовых сооружений, а также применение экспертных систем для расчета, проектирования, оценки состояния эксплуатируемых конструкций [42-49]. Отдельно рассмотрена проблема разработки проектов эксплуатации отдельных мостовых сооружений или групп однотипных мостовых сооружений.

Различные стороны рассматриваемой проблемы отражены в монографиях и учебных пособиях [50-56].

Научное направление 4. Моделирование поведения дорожных одежд различной конструкции на мостовых сооружениях с учетом их совместной работы с пролетными строениями. Разработка современных методов расчета дорожных одежд с учетом подходов строительной механики, теории упругости, пластичности, ползучести, накопления повреждений.

В работах данного направления рассматриваются проблемы проектирования и устройства дорожных одежд современного типа на мостовых сооружениях через Волгу, Обь, Иртыш и другие реки [57-66]. Причем обращается внимание на необходимость применения современных конструкций дорожных одежд с использованием литого асфальтобетона, описываются технологии их применения, опыт эксплуатации, рекомендуемые методики расчета. Отмечается недопустимость применения щебеночно мастичного асфальтобетона на мостовых сооружениях. Развивается деформационный подход к моделированию поведения дорожных одежд на мостах. По этой тематике опубликованы монографии и учебные пособия [67-75].

Научное направление 5. Антикоррозионная защита мостовых сооружений. Применение лакокрасочных материалов, технологии нанесения, области применения, обеспечение долговечности.

Одним из эффективных способов повышения долговечности металлических и железобетонных конструкций транспортных сооружений является антикоррозионная защита с использованием лакокрасочных материалов различного вида. Эта проблема в научной школе разрабатывается уже более 20 лет и ей посвящено значительное количество публикаций, включая и статьи [76 - 84] и книги и нормативные документы [85 - 87].

Научное направление 6. Деформационные швы и опорные части мостов. Виды, конструкции, диагностика, методика подбора, проблемы расчета, особенности эксплуатации.

Проблема качественного устройства деформационных швов и опорных частей на мостовых сооружениях является одной из болевых точек мостостроения, ибо стоимость этих элементов в общей стоимости сооружения невелика, но их влияние на эксплуатационные свойства и особенно на долговечность мостовых сооружений весьма велико. В нашей научной школе этой проблеме, пожалуй, впервые в отечественной практике, было уделено огромное влияние, о чем свидетельствует и большое количество публикаций (отметим некоторые статьи [88-99] и книги [69, 100-103]), а также ряд защищенных диссертаций.

Научное направление 7. Анализ аварий транспортных сооружений. Прогрессирующее разрушение мостов. Моделирование прогрессирующего разрушения мостов разных схем. Предотвращение прогрессирующего разрушения мостовых сооружений. Обеспечение живучести транспортных сооружений.

Проблема обеспечения безопасности транспортных сооружений тесно связана с их аварийностью. Этой проблеме на протяжении почти 20 лет посвящено довольно много публикаций, среди которых отметим книгу [104] и статьи [105-114]. В них анализируются причины аварий, особое внимание обращено поведению «танцующего» моста в Волгограде, а также вопросам прогрессирующего разрушения мостов.

Научное направление 7. Пешеходные мосты, виды, конструкции, особенности проектирования.

Следует отметить, что это мало разработанное в нашей стране научное направление. Еще в 2005 году было опубликовано учебное пособие [115]. Затем в ряде работ рассматривались современные тенденции и перспективные направления проектирования пешеходных мостов [116-118]. Наконец были опубликованы две книги [119, 120], в которых подытожены работы в отмеченном направлении.

Научное направление 8. Эстетика мостовых сооружений. Особенности проектирования транспортных сооружений с учетом эстетических требований.

Проблема архитектурного проектирования мостов в последнее время начинает привлекать внимание не только западных, что уже давно было, но и российских инженеров и архитекторов. Однако анализ состояния проблемы показывает, что в России определенное внимание уделяется именно архитектуре транспортных сооружений, в том числе и мостов, однако эстетике мостовых сооружений внимания уделяется явно мало. Этому вопросу посвящены публикации [121 - 127].

Научное направление 9. Применение бионического подхода к проектированию транспортных сооружений. Разработка методик проектирования, моделирование поведения.

В последнее время довольно широкое применение при разработке новых конструктивных форм мостовых сооружений находит бионический подход, опирающийся на концепцию использования идей природы для решения проблем мостостроения. Мостостроительное искусство сегодня все еще нуждается в значительных улучшениях в сфере проектирования, строительства, мониторинга и так далее. Применение бионического подхода может предоставить некоторые решения этих проблем. Правда, следует заметить, что бионический подход в подавляющем большинстве случаев используется не

столько инженерами, сколько архитекторами и сводится к поиску новых архитектурных форм мостовых сооружений. В нашей научной школе проблемам бионического подхода посвящены статьи [128 - 134], а также монография [119].

Научное направление 10. Применение тенсегрити-систем при создании мостовых сооружений. Сначала пешеходных мостов, потом и под автомобильную нагрузку. Разработка методик конструирования, расчета, моделирование поведения.

Система тенсегрити – это пространственная структура из распорок и тросов, обеспечивающая устойчивость благодаря самонапряжению между натянутыми и сжатыми элементами. Она сочетает непрерывные растягивающие и прерывистые сжимаемые компоненты, что позволяет снизить вес конструкции. Структуры тенсегрити статически неопределимы, и их формообразование с использованием компьютерного моделирования играет важную роль. Особенность тенсегрити-структур состоит в том, что они обретают жёсткость благодаря натяжению кабелей. Статьи по этой тематике [135 - 140].

Научное направление 11. Применение полимерных композитных материалов в транспортном строительстве.

Работы этого направления ведутся по 5 тематикам.

Тематика 11.1. Создание целых мостовых сооружений или их элементов (пролетных строений, плит проезжей части, и т.д.) из полимерных композиционных материалов [141 - 144].

Тематика 11.2. Применение неметаллической композитной арматуры для армирования бетонных конструкций. Причем арматура может быть и стержневая и полосовая и трубчатая, и жесткая и гибкая (текстильная) [145 -147].

Тематика 11.3. Применение композиционных материалов для усиления существующих металлических и железобетонных транспортных сооружений [148 -151].

Тематика 11.4. Применение полимерных композиционных материалов в малонагруженных изделиях и конструкциях (перильные ограждения, водоотводные лотки, мачты освещения, шумозащитные экраны и другие изделия) [152-155].

Тематика 11.5. Изготовление конструкций из полимеров вторичного применения. Эта тематика применительно к мостовым сооружениям только начинает развиваться, и потому в статьях пока анализируется зарубежный опыт [156,157].

Научное направление 12. Применение трубобетона в мостостроении. Малые и средние мосты с применением трубобетона с оболочкой из металла или полимерных композитных материалов. Разработка конструкции, методик расчета, технологии изготовления и монтажа.

Это весьма перспективное научное направление, которое эффективно развивается в Китайской народной Республике. Особый интерес представляет использование в качестве металлической оболочки старогодных труб от отслуживших свой нормативный срок нефте- и газо проводов. По этой тематике защищено несколько кандидатских диссертаций. Некоторые публикации по этой теме [158 - 164].

Научное направление 13. Мостовые сооружения в горных условиях.

Это мало развитое научное направление в мостостроении, хотя гористая местность широко представлена на территории России (Кавказ, Урал, значительная часть Сибири). Приведем некоторые публикации по этому направлению [165 - 169]. В них рассмотрены конструктивные решения горных мостов, особенности применения вантовых и висячих мостов в горных условиях, архитектура горных мостов, особенности технологии монтажа мостов в горных условиях.

Научное направление 14. Демонтаж мостовых сооружений.

Значительное количество мостовых сооружений в России эксплуатируются довольно давно, и из-за наличия в них больших повреждений возникает необходимость их демонтажа. Это мало разработанное, но интенсивно развивающееся научное направление, по которому имеются публикации [170 - 174].

Научное направление 15. Экологически рациональное проектирование транспортных сооружений. Устойчивым развитием (sustainable design) или экологически рациональным проектированием называют подход к проектированию, строительству, эксплуатации, ориентированный на создание таких технических решений, которые не только решают проблемы текущего общества, но и станут основой для решения задач, которые будут возникать перед последующими поколениями [175 - 177].

Жизнедеятельность человечества оказывает влияние на главные составляющие устойчивого развития – общество, природу, экономику. Влияние воздействия человека на эти элементы вызывает большой интерес у инженеров и ученых в современном мире. В рамках научной

школы работы по направлению экологически рационального проектирования ведутся по нескольким тематикам, часть из которых пересекается с ранее разрабатываемыми направлениями [178].

Тематика 15.1. Использование концепции идеального транспортного сооружения, согласно которой элементы сооружения, расположенные выше, могут иметь меньший ресурс по сравнению с ниже расположенными конструкциями [178,179].

Тематика 15.2. Использование атмосферостойких сталей, не нуждающихся в нанесении защитных лакокрасочных покрытий, которые оказывают негативное воздействие на природу, в мостостроении [180,181].

Тематика 15.3. Применение принципа Парето при организации антикоррозионной защиты транспортных сооружений. Это означает, что следует учитывать, что на стоимость защитных систем приходится около 20% затрат, в то время как подготовка поверхностей, монтаж вспомогательных конструкций и другие сопутствующие работы, обеспечивающие экологичное нанесение защиты, составляют порядка 80%. Отдельные аспекты этой тематики отражены в работах [178, 85,86].

Тематика 15.4. Использование алюминиевых сплавов в мостовых конструкциях. В России эта тематика начинает развиваться, построено несколько мостов, ожидается эффективное использование алюминиевых сплавов при усилении и реконструкции мостовых сооружений [178, 181].

Тематика 15.5. Внедрение полимерных композитных материалов в транспортном строительстве. Эта тематика тесно коррелирует с научным направлением 11 [178, 141-157].

Тематика 15.6 Применение современных модификаций бетонов в транспортном строительстве. В последнее время начали разрабатываться составы бетонов, при получении которых не выделяется, а наоборот поглощается углекислый газ [178]. .

Тематика 15.7. Применение трубобетонных конструкций при строительстве и реконструкции малых мостов. Эта тематика тесно коррелирует с научным направлением 12 [178,158-164].

Тематика 15.8. Интеграция возобновляемых источников энергии в мостовые сооружения, включая установку ветрогенераторов, солнечных панелей, гидрогенераторов на опорах, а также применение пьезоэлементов в составе мостового полотна [178,182 - 184].

Тематика 15.9. Реализация бионического подхода, основанного на заимствовании принципов и форм живой природы для решения инженерных задач в мостостроении. Эта тематика тесно коррелирует с научным направлением 9 [178,119, 128 - 134].

Научное направление 16. Проблема подготовки инженерных и научных кадров для решения задач, стоящих перед научной школой.

Для решения задач по вышеуказанным научным направлениям школы необходимы квалифицированные кадры инженеров и ученых, кандидатов и докторов наук, нужна эффективно работающая аспирантура в вузах и научных организациях, нужны хорошо оснащенные научные центры. К сожалению, с этим пока еще большие проблемы. И, несмотря на регулярные отчеты о якобы выдающихся достижениях в нашем отечестве, кадровый состав дорожных и мостовых кафедр российских вузов оставляет желать лучшего, а учебная нагрузка преподавателей, при весьма невысокой заработной плате, практически не оставляет им времени заниматься научной работой. Невысокий уровень стипендий в аспирантуре (во многих вузах порядка 10 тысяч рублей, хотя есть примеры стипендий и в районе 20 тысяч рублей) приводит к тому, что выпускники вузов или не хотят идти в аспирантуру и заниматься научной работой, или же идут в аспирантуру, но при этом параллельно работают в каких-либо, не всегда профильных организациях, для того чтобы обеспечить себе прожиточный уровень. Поэтому нас очень удивило прозвучавшее некоторое время назад заявление министра науки и высшего образования РФ Фалькова В. Н. о том, что если аспиранты кроме занятий научной работой в аспирантуре еще где-то работают, то их надо лишить аспирантской стипендии. После окончания аспирантуры защитившие диссертации кандидаты наук не идут работать в вузы на нищенскую заработную плату ассистентов (а также и доцентов, и профессоров), а идут в проектные, производственные организации и бизнес структуры. Поэтому количество молодых квалифицированных преподавателей, которые могли бы и преподавать, и заниматься научной работой в вузах уменьшается. И, следовательно, не стоит ожидать от вузов с кафедрами дорожно-мостового профиля научных исследований высокого уровня (их просто некому проводить). Заметим, что особенно тяжелая ситуация с кадрами преподавателей мостовиков, так как мостовые кафедры во многих

вузах объединяются с дорожными кафедрами, а заведующими этими объединенными кафедрами обычно ставят дорожников со степенью не выше кандидата технических наук, которые не очень разбираются в мостовых проблемах. Если раньше во главе кафедр были доктора технических наук, профессора, выдающиеся специалисты в своей области, ведущие коллективы кафедр к новым научным достижениям, то сегодня кандидаты наук, заведующие кафедрами, не в состоянии организовать эффективную работу кафедр, а только выполняют указания учебных отделов вузов. Обнаружилась весьма слабая прочностная подготовка выпускников дорожных и мостовых кафедр, что связано со значительным сокращением часов по прочностным дисциплинам. Можно долго рассуждать о проблемах высшей школы, которые до сих пор не решены, но многие вопросы освещены в публикациях [185-192], в которых также намечены некоторые пути решения кадровой проблемы.





Список литературы

1. Овчинников И.Г., Петров В.В. Определение долговечности элементов конструкций, взаимодействующих с агрессивной средой (статья)// "Строительная механика и расчет сооружений";1982, № 2.
2. Овчинников И.Г. Учет влияния жидкометаллической среды на кинетику разрушения цилиндрической трубы (статья) // В кн: Деформирование материалов и элементов конструкций в агрессив. средах., Саратов, Изд-во Сарат. политехн. ин-та,1983.
3. Овчинников И.Г., Северюхин Н.В. Построение модели деформирования и разрушения элемента конструкции, обезуглероживаемого в жидком металле (статья)// Сб.: Коррозия металлов и сплавов., Алма-Ата, КазПИ, 1985. с. 81 – 87
4. Овчинников И.Г., Петров В.В. Расчет цилиндрических оболочек, взаимодействующих с водородом при высоких температурах и давлениях (статья)// "Строительная механика и расчет сооружений";1985, № 3.
5. Петров В.В., Овчинников И.Г., Шихов Ю.М. асчет элементов конструкций, взаимодействующих с агрессивной средой. Изд-во СГУ,1987. 228 с.
6. Овчинников И.Г., Почтман М.Ю. Тонкостенные конструкции в условиях коррозионного износа. Расчет и оптимизация. Днепропетровск: Изд-во ДГУ, 1995.192 с.
7. Овчинников И.Г., Кудайбергенов Н.Б., Шеин А.А. Эксплуатационная надежность и оценка состояния резервуарных конструкций. Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов.1999. 316 с.
8. Наумова Г.А., Овчинников И.Г. Расчеты на прочность сложных стержневых и трубопроводных конструкций с учетом коррозионных повреждений. СГТУ.Саратов.2000. 227 с.
9. Овчинников И.Г., Раткин В.В., Землянский А.А. Моделирование поведения железобетонных элементов конструкций в условиях воздействия хлоридсодержащих сред. СГТУ.Саратов.2000. 232 с.
10. Овчинников И.Г., Инамов Р.Р., Гарибов Р.Б. Прочность и долговечность железобетонных конструкций в условиях сульфатной агрессии. Изд-во СГУ. Саратов, 2001.163 с.
11. Овчинников И.Г., Пшеничников М.С., Раткин В.В. Моделирование ползучести железобетонных элементов конструкций транспортных сооружений в агрессивных средах. Изд-во СГТУ. Саратов, 2001.138 с.

12. Овчинников И.Г., Раткин В.В., Гарибов Р.Б. Работоспособность сталежелезобетонных элементов конструкций в условиях воздействия хлоридсодержащих сред. Изд-во СГУ. Саратов, 2002. 155 с.

13. Овчинников И.Г., Кривцов А.В., Скачков Ю.П. Влияние хлоридсодержащих сред на прочность и долговечность пластин на упругом основании. Изд-во ПензГАСА. Пенза. 2002. 214 с.

14. Овчинников И.Г., Дядькин Н.С. Расчет элементов конструкций с наведенной неоднородностью при различных схемах воздействия хлоридсодержащих сред. Изд-во СГТУ. Саратов, 2003. 220 с.

15. Овчинников И.Г., Хвалько Т.А. Работоспособность конструкций в условиях высокотемпературной водородной коррозии. Изд-во СГТУ. Саратов, 2003. 176 с.

16. Муравьева Л.В., Овчинников И.Г., Пшеничкина В.А. Оценка надежности трубопроводной конструкции с эксплуатационными повреждениями. Изд-во СГТУ. Саратов, 2004. 255 с.

17. Овчинников И.Г., Матора А.В., Наумова Г.А. Напряженно-деформированное состояние армированных элементов конструкций при воздействии радиационных полей. Изд-во СГТУ. Саратов, 2004. 204 с.

18. Овчинников И.И., Наумова Г.А. Накопление повреждений в стержневых и пластинчатых армированных конструкциях, взаимодействующих с агрессивными средами. Волгогр. гос. архит. – строит. ун-т. Волгоград. Изд – во ВолгГАСУ. 2007. 272 с.

19. Кабанин В.В., Наумова Г.А., Овчинников И.И. Прочность оболочек вращения, подвергающихся коррозионному износу в неоднородном поле температур. Волгогр. гос. архит. – строит. ун-т. Волгоград. Изд – во ВолгГАСУ. 2007. 108 с.

20. Кабанин В.В., Овчинников И.Г. Ползучесть и долговечность элементов конструкций с учетом влияния жидкометаллической среды. Саратов. Изд-во Саратов. ун-та. 2007. 100 с.

21. Маринин А.Н., Гарибов Р.Б., Овчинников И.Г. Моделирование напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов конструкций в условиях хлоридной коррозии и карбонизации. Саратов. Научное издание. Издат. Центр «Рица». 2008. 296 с.

22. Наумова Г.А., Овчинников И.Г., Снарский С.В. Расчет трубопроводных конструкций с эксплуатационными повреждениями. Волгоград. Научное издание. ВолгГАСУ, 2009. 184 с.

23. Межнякова А.В., Овчинников И.Г., Скачков Ю.П. Вероятностный расчет железобетонных элементов конструкций с учетом воздействия хлоридсодержащих сред. Монография. Пенза. ПГУ. 2011. 188 с.

24. Бубнов А.А., Бубнов С.А., Овчинников И.И. Моделирование напряженного состояния и разрушения толстостенных трубопроводов в условиях водородной коррозии и неоднородного теплового поля. М. Горячая линия – Телеком. 2011. 135 с.

25. Овчинников И.И., Мигунов В.Н., Овчинников И.Г. Моделирование кинетики деформирования армированных конструкций в специальных эксплуатационных средах - Пенза, ПГУАС, 2014. - 280с.

26. Овчинников, И.И. Идентификация и верификация моделей коррозионных и деформационных процессов / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников // . Издательство СГТУ. 2014. 164 с.

27. Мигунов В.Н., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. Экспериментально-теоретическое моделирование армированных конструкций в условиях коррозии. - Пенза, ПГУАС, 2014. - 352с.

28. Овчинников, И.И. Конечно-элементное моделирование напряженно-деформированного состояния и поврежденности трубчатых элементов конструкций, подвергающихся высокотемпературной водородной коррозии / И.И. Овчинников, С.А. Бубнов, А.А. Бубнов // М.: Горячая линия - Телеком, 2014. 156 с

29. Овчинников И.И. Моделирование и оптимальное проектирование круглых пластинок, взаимодействующих с агрессивными средами: монография/И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников. – Тюмень: ТИУ, 2023. – 198 с.

30. Овчинников, И.И. Нелинейная механика конструкций, взаимодействующих с агрессивными средами и физическими полями : монография / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников. – Уфа: УНПЦ «Изд-во УГНТУ», 2024. – 290 с.

31. Овчинников И.Г. Мавзовин В.С. Применение аппарата теории длительной прочности А.Р. Ржаницына к описанию процесса коррозионного растрескивания материалов (статья)// Прикладные задачи тепло-физики, механики и термомеханики. Межвуз. науч. сборник. Саратов. 2000. с.80-91.

32. Овчинников И.И. Моделирование коррозионного растрескивания арматуры при оценке долговечности предварительно напряженных армированных конструкций // Проблемы прочности элементов конструкций под действием нагрузок и рабочих сред. Межвуз. науч. сб. 2004. Саратов. СГТУ, С. 50-56.

33. Моделирование коррозионного растрескивания оболочечных конструкций / Кабанин В.В., Мавзовин В.С., Овчинников И.И., Мавзовина С.Н. - Саратов. Изд-во СГУ. 2006. 124 с.

34. Овчинников И.И. Моделирование коррозионного растрескивания предварительно напряженной арматуры с использованием теории длительной прочности А.Р. Ржаницына / И.И. Овчинников // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2009. №2. С.19-24.

35. Овчинников И.И. Современное состояние проблемы расчета армированных конструкций, подвергающихся воздействию агрессивных сред с учетом коррозионного растрескивания// Интернет-журнал "Строительство уникальных зданий и сооружений", 2012, №3. С.18-31.

36. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Мигунов В.Н. Расчет предварительно напряженного армированного стержневого конструктивного элемента с учетом коррозионного растрескивания// Интернет-журнал «Наукоедение» 2012, № 4, <http://naukovedenie.ru/PDF/61tvn412.pdf>. с. 1- 12.

37. Овчинников И.Г. Прочностной мониторинг инженерных конструкций (статья)// Архитектура и строительство Беларуси, 1994, №5-6

38. Овчинников И.Г. Прочностной мониторинг мостовых сооружений // Автомобильные дороги 1995, №7 – 8

39. Овчинников И.Г. Организационные вопросы эксплуатации и массовой реконструкции мостовых сооружений (статья)// Транспортное строительство. 1996, № 6-7

40. Овчинников И.Г. Вопросы обследования и оценки состояния эксплуатируемых мостовых сооружений // Проблемы развития транспортных коммуникаций. Проектирование, строительство, эксплуатация. Научно-технический альманах. 1996, №2, с.26-29

41. Овчинников И.Г. Оценка работоспособности мостовых сооружений по результатам диагностики // Проблемы развития автомобильного комплекса России. Материалы международной научно-практической конференции. Часть 1. Санкт-Петербург. 1997. с.63 – 65.

42. Овчинников И.Г. Овчинников И.И. Об оценке состояния мостовых сооружений с использованием теории нечетких множеств// Энергосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. Сб. науч. статей. Саратов. Изд-во Саратов. Ун-та. 2002. с.39-44.

43. Овчинников И.Г., Овчинников И.И. Применение теории нечетких множеств к оценке состояния мостовых сооружений// Дороги России 21 века. 2009, №5, с. 92 – 96.

44. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Нигаматова О.И., Михалдыкин Е.С. Прочностной мониторинг мостовых сооружений и особенности его применения. Часть 1. Международный и отечественный опыт применения мониторинга // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», Том 1, номер 1 (2014) <http://t-s.today/PDF/01TS114.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

45. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Нигаматова О.И., Михалдыкин Е.С. Прочностной мониторинг мостовых сооружений и особенности его применения. Часть 2. Непрерывный мониторинг состояния мостовых сооружений // Интернет-журнал «Транспортные сооружения» Том 1, № 2 (2014) <http://t-s.today/PDF/01TS214.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

46. Овчинников И.Г., Шварц А.Ю., Овчинников И.И., Нигаматова О.И. О разработке интеллектуальных систем проектирования и оценки технического состояния мостовых сооружений. Часть 1 // Транспортные сооружения, 2018 №1, <https://t-s.today/PDF/10SATS118.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/10SATS118

47. Шварц А.Ю., Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Долинина О.Н., Нигаматова О.И. О разработке интеллектуальных систем проектирования и оценки технического состояния мостовых сооружений. Часть 2 // Транспортные сооружения, 2018 №1, <https://t-s.today/PDF/12SATS118.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/12SATS118.

48. Овчинников И.Г. Применение экспертных систем для решения задач расчета, проектирования и оценки состояния конструкций// Строительная механика и расчет сооружений.1991., N 3,с.87-93.

49. Овчинников И.Г., Перекрестов В.А. Экспертные системы в задачах строительной механики// Известия вузов. Строительство и архитектура.,1991., № 9.

50.Овчинников И.Г., Козлов И.Г., Кононович В.И., Фаизов Т.С. Диагностика транспортных сооружений (учебное пособие) . Изд-во СГТУ, Саратов . 1999. 184 с .

51.Солохин В.Ф., Дядькин С.Н., Овчинников И.Г. и др. Отечественное мостостроение на рубеже XX-XXI веков: современные технологии на примере сооружения вантового автодорожного моста через реку Обь у города Сургута (монография). Саратов: Сарат. Гос. Техн. ун-т. 2002.- 128 с. ц.ил.32 с.

52. Ефимов П.П., Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Скачков Ю.П. Развитие технических нормативов, используемых при проектировании и строительстве мостовых сооружений.Учебное пособие с грифом УМО. ПензГАСА. Пенза. 2002. 96 с.

53.Овчинников И.Г.,Кисин Б.С. Опыт обследования, содержания и реконструкции автодорожных мостов в США (учебное пособие). Саратов. Изд-во СГТУ. 2003. 102 с.

54.Овчинников И.Г., Кононович В.И., Макаров А.В. Повреждения и диагностика железобетонных мостовых сооружений на автомобильных дорогах. (учебное пособие). Волгоград. Изд-во ВолгГАСУ. 2004. 92 с.

55.Межнякова А.В., Овчинников И.Г., Пшеничкина В.А. Оценка надежности железобетонных элементов конструкций мостовых сооружений. Учебное пособие. Саратов. Изд-во СГТУ. 2006.67 с.

56. Жаденова С.В., Скачков Ю.П., Овчинников И.Г. Диагностика мостов. Учебное пособие. Пенза. ПГУАС. 2011. 208 с.

57. Овчинников И.Г. Кельчевский К.Д, Ликверман А.И., Макаров В.Н., Распоров О.Н. О проблеме устройства дорожной одежды на мостах с ортотропной плитой // Транспортное строительство, 2001. № 7.– с. 22-25.

58.Овчинников И.Г., Сахарова И.Д., Щербаков А.Г. Особенности конструкции одежды ездового полотна на мостовых сооружениях в современных условиях// Известия вузов. Строительство. 2003, № 10, с.86 – 92.

59. Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Распоров О.Н. Особенности новой технологии устройства одежды ездового полотна на мостовых сооружениях// Транспортное строительство. 2003, №11, с.15-18

60.Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Макаров В.Н., Монов Б.Н., Иванов О.К. Опыт эксплуатации дорожного покрытия из литого асфальта на мостовых сооружениях // Транспортное строительство. 2004. №12, с. 15 - 17.

61.Овчинников И.Г., Иванов О.К., Овчинников И.И., Илюшкин В.А. Модель воздействия внешних факторов на дорожную одежду мостовых сооружений// Транспортное строительство. 2009. №5.с. 23- 25.

62. Овчинников И.Г., Дьяков К.А., Черсков Р.М., Зинченко Е.В. Влияние типов гидроизоляции и дорожной одежды мостовых сооружений на сопротивляемость деформациям сдвига // Строительные материалы. М. 2011, №10, с. 50-54.

63. Овчинников И.Г., Зинченко Е.В., Углова Е.В. Бессчетнов Б.В. Диагностику поведения дорожной одежды на пролетном строении мостового сооружения с использованием виброизмерительного комплекса // Сборник ДОРОГИ и МОСТЫ. Выпуск 26/2 М. 2011. с. 231-240

64. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Телегин М.А., Хохлов С.В. Эффективные конструкции дорожных одежд с применением асфальтобетона на мостовых сооружениях // Интернет-журнал "Науковедение" № 1, 2014. январь-февраль. с. 1- 18. Идентификационный номер статьи в журнале 76VVN114.

65. Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Овчинников И.И., Распоров К.О., Телегин М.А., Грицук А.И. Щебеночно-мастичный асфальтобетон – материал не для мостов // Дорожная Держава. 2022, №110, с. 52-55.

66. Ахмаджанов, М. З. Применение деформационного подхода к моделированию поведения железобетонной плиты проезжей части моста с учетом совместного воздействия силового и температурного факторов / М. З. Ахмаджанов, Ш. Н. Валиев, И. Г. Овчинников // Транспортные сооружения. - 2024. - Т 11. - № 3. 34 с. - URL: <https://t-s.today/PDF/08SATS324.pdf>. - DOI: 10.15862/08SATS324. (дата обращения: 22.10.2024).

67. Овчинников И.Г., Крысько А.В. Современные методы расчета многослойных балок (учебное пособие). Саратов. гос. техн. ун-т. 1997. 84 с.

68. Овчинников И.Г., Щербаков А.Г., Дядькин С.Н., Раткин В.В., Макаров В.Н., Сахарова И.Д., Бец В.А., Горшков В.П. Проезжая часть автодорожных мостов: дорожная одежда, гидроизоляция, водоотвод (учебное пособие). Саратов. Изд-во СГТУ. 2003. 207 с.

69. Овчинников И.Г., Макаров В.П., Согоцьян С.Л., Ефанов А.В., Согоцьян Л.С. Мостовое полотно автодорожных мостов с применением литого асфальтобетона и современных деформационных швов. Изд-во СГТУ. Саратов, 2004. 214 с.

70. Овчинников И.Г., Щербаков А.Г., Бочкарев А.В., Наумова Г.А. Прикладная механика дорожных одежд на мостовых сооружениях. Волгоград. Научное издание. ВолГАСУ, 2006. 310 с.

71. Харебава Ж.А., Фанин С.П., Овчинников И.Г., Раткин В.В. Внеклассные автодорожные мосты Нижневолжского региона. Саратов. Издательский центр «Наука». 2008. 360 с.

72. Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Илюшкин В.А., Овчинников И.И., Овсянников С.В. Инновационные технологии устройства мостового полотна на современных мостовых сооружениях (дорожная одежда и щебеночно-мастичные деформационные швы). Саратов. ИЦ «Рата». 2008. – 204 с.

73. Овчинников, И. И. Дорожная одежда на мостовых сооружениях : учеб. пособие / И. И. Овчинников, О. Н. Распоров, А. О. Глазачев, И. Г. Овчинников. – Уфа: УНПЦ «Изд-во УГНТУ», 2024. – 91 с.

74. И.И. Овчинников, А.О. Глазачев, В.С. Смоленкин, И.Г. Овчинников. Гидроизоляция и водоотвод на транспортных сооружениях : учеб. Пособие. Уфа : УНПЦ «Изд-во УГНТУ», 2025. – 49 с.

75. Валиев Ш.Н., Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Ахмаджонов М.З., Саатова Н.З. Устройство дорожной одежды на автодорожных мостах. Учебное пособие. Ташкент. Издательство «Fan zargari». 2025. 88 с.

76. Овчинников И.Г. Распоров О.Н., Макаров В.Н. Выбор рационального решения по окраске пролетных строений моста через р. Волгу у с. Пристанное Саратовской области (статья) // Безопасность движения на железнодорожном транспорте. Сборник науч. трудов П.Ф. РГОТУПС. Изд-во «Надежда». Саратов. 2002.с 46-49.

77.Распоров О.Н., Овчинников И.Г., Распоров К.О. Комплексная защита. Необходимость и целесообразность комплексной антикоррозионной защиты металлических, бетонных и железобетонных элементов мостовых сооружений // Дороги России 21 века. 2009, № 4, с. 98 – 101.

78.Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Распоров К.О., Овчинников И.И. Способ антикоррозионной защиты металлических конструкций мостов// Изобретатель. Республика Беларусь. 2011, № 5-6 (137-138), Минск Беларусь. С 40-42

79. Овчинников И.Г., Шпранкель М.Ю. Прогнозирование долговечности мостовых конструкций с учетом работы защитного покрытия// Новые идеи нового века – 2011 : материалы Одиннадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of New Century 2011 : The Eleven International Scientific Conference Proceedings of IACE PNU : в 2 т. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. – Т. 2. – 385 с. С. 154-157.

80. Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Кузнецов С.Н. Антикоррозионная защита железнодорожных мостов// О-Journal, июнь-июль 2011, Екатеринбург. с. 46-49.

81.Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Овчинников И.И., Распоров К.О., Кузнецов С.Н., Дудкин Е.В. Проблема обеспечения высокого качества антикоррозионной защиты на мостовых сооружениях// Дороги. Красная линия. №63, сентябрь 2012. С.48-57.

82. Овчинников И.Г., Распоров О.Н., Овчинников И.И., Распоров К.О., Кузнецов С.Н. Красить ли железобетонные мосты? // Транспортное строительство. 2012. №10. с. 12-14.

83.Овчинников И.Г., Ликверман А.И., Распоров О.Н., Иванов Е.С., Мезенов В.М., Овчинников И.И. Защита от коррозии металлических и железобетонных мостовых конструкций методом окрашивания// Промышленные покрытия. 2014, №7-8, с. 74-77.

84.Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Еллала Ф.А. Оценка долговечности защитных покрытий на металлических мостовых конструкциях // Интернет-журнал «Транспортные сооружения» Том 2, No 3 (2015) <http://ts.today/PDF/01TS315.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

85.Макаров В.Н., Овсянников С.В., Овчинников И.Г. «Антикоррозионная защита мостовых сооружений». Саратов. Научное издание. Издат. Центр «Наука». 2007. 192 с.

86.Защита от коррозии металлических и железобетонных мостовых конструкций методом окрашивания/ И.Г. Овчинников, А.И. Ликверман, О.Н. Распоров и др. –Саратов: Изд-во «Кубик», 2014. – 504 с.: ил. 155., табл. 23., библи. 175 наим.

87.Овчинников И.Г., Жаденова С.В., Овчинников И.И. ОДМ 218.3.095-2017. Отраслевой дорожный методический документ. Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений. ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО (РОСАВТОДОР). Москва 2017. 143 с.

88.Ефанов А.В., Овчинников И.Г. Статический и динамический расчет деформационных швов автодорожных мостов// Вестник ВолгГАСУ. Серия «Строительство и архитектура», 2006, №21(6), с. 102-106.

89.Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Ефанов А.В. Влияние деформационных швов на безопасность и комфортность движения// Доркомстрой, 2006, №2, с. 26 – 29.

90.Ефанов А.В., Овчинников И.Г. Деформационные швы мостов: современное состояние проблемы// Вестник Саратовского государственного технического университета. Саратов. СГТУ 2006. №4(16), выпуск 1., с. 81 – 86.

91.Ефанов А.В., Иванов О.К., Овчинников И.Г. Проблемы применимости и эксплуатационной надежности деформационных швов мостовых сооружений //Транспортное строительство. 2007, №4. с.15 – 20.

92. Ефанов А.В., Овсянников С.В., Овчинников И.Г. Разрушение покрытия мостового полотна и деформационных швов: причины, проблемы и пути решения//Дороги и мосты. 2007, №2, с. 38 – 42.

93. Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Овчинников И.И., Распоров О.Н. Данные о конструкциях отечественных и зарубежных опорных частей. Области их применения // Красная линия. Дороги. №41/9 май 2009.с.60-65.

94. Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Овчинников И.И., Ефанов А.В., Старовойтов Г.В. Деформационные швы: влияние опорных частей и опор/ Мир дорог, сентябрь 2009, №42, с.36 – 37.

95. Овчинников И.Г., Макаров В.Н., Овчинников И.И., Распоров О.Н. Данные о конструкциях отечественных и зарубежных опорных частей. Области их применения// Красная линия. Дороги. 2010. №44, с. 59-63.

96.Овчинников И.Г., Искендеров С.Э. Причины появления и развития дефектов и повреждений в опорных частях мостовых сооружений// Новые идеи нового века – 2011 : материалы Одиннадцатой международной научной конференции ИАС ТОГУ = The new Ideas of New Century 2011 : The Eleven International Scientific Conference Proceedings of IACE PNU : в 2 т. / Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2011. – Т. 2. – 385 с. С 52-55

97. Козлачков С.В., Овчинников И.И., Валиев Ш.Н., Овчинников И.Г. Рекомендуемые конструкции деформационных швов мостовых сооружений и рациональная область их применения // Интернет-журнал «Науковедение» 2012, №3. <http://naukovedenie.ru/ik12/12-42.pdf>. -М. с. 1- 7.

98. Покулаев К. В., Искендеров С. Э., Щербаков А. Г., Овчинников И. Г. Анализ причин появления дефектов в опорных частях железнодорожного моста в процессе его обследования // Интернет-журнал “Науковедение” № 3, 2013. с. 1-9. 107ТВН313

99. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Валиев Ш.Н. Повреждения зон сопряжения дорожных одежд и деформационных швов на мостовых сооружениях: возможные причины и способы их устранения // Интернет-журнал “Науковедение” № 6, 2013. с. 1-20.

100. Овчинников И.Г., Раткин В.В., Дядькин С.Н., Дорохин С.Е. Современные конструкции деформационных швов автодорожных мостов. (учебное пособие). Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов. 2002. 137 с.

101. Овчинников И.Г., Раткин В.В., Макаров В.Н., Пискунов А.А. Деформационные швы автодорожных мостов (учебное пособие). Казань. Изд-во КазГАСА 2003. 136 с.

102. Овчинников И.Г., Раткин В.В., Алексеенко И.В., Макаров В.Н., Дядькин С.Н. Современные конструкции опорных частей автодорожных мостов (учебное пособие). Учебное пособие. Саратов. Изд-во СГТУ. 2004. 130 с.

103. Ефанов А.В., Овчинников И.Г., Шестериков В.И., Макаров В.Н.. - Деформационные швы автодорожных мостов: особенности конструкции и работы: (учебное пособие). Саратов: СГТУ, 2005. – 174 с.

104. Аварии транспортных сооружений и их предупреждение: учебное пособие / И. И. Овчинников, Ш. Н. Валиев, И. Г. Овчинников, И. С. Шатилов. Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 216 с.

105. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Атаева Е.В. Причины аварий и повреждений конструкций транспортных сооружений // Актуальные вопросы строительства : материалы Междунар. науч.-техн. конф. : в 2 ч. Ч. 2 / редкол.: В. Т. Ерофеев (отв. ред.) [и др.]. - Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2008. с. 444-452.

106. Овчинников И.Г., Овчинников И.И. Анализ причин аварий и повреждений транспортных сооружений // Транспортное строительство. М. 2010, №7. с. 2-5.

107. Валиев Ш.Н., Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Смоленкин В.С., Блинков М.А. Анализ надземного пешеходного перехода с целью установления причин разрушения остекления пролетного строения // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/12KO615.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/12KO615 .

108. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Филиппова В.О. Танцующий мост в Волгограде: причины, аналогии, мероприятия. Часть 1. Причины //

Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/07KO615.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/07KO615

109. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Филиппова В.О. Танцующий мост в Волгограде: причины, аналогии, мероприятия. Часть 2. Аналогии, мероприятия // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/08KO615.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/08KO615

110. Герасимов О.Н., Овчинников И.Г. Состояние проблемы прогрессирующего разрушения мостов, возможные задачи и подходы к их решению // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса. сборник трудов Международной научно-практической конференции, в 2 ч. Волгоград, 2021. С. 42-50.

111. Овчинников И.И., Валиев Ш.Н., Герасимов О.Н., Овчинников И.Г., Гасанов И.Р. Анализ аварии мостового сооружения из-за неучета стадийности его возведения // Сборник «Дороги и мосты» 2022, №48 с.140-146.

112. Салимов А.М., Гултяев Р.С., Овчинников И.Г. Аварии мостовых сооружений из-за повреждения или разрушения опор // Интернет-журнал «Транспортные сооружения» / Russian Journal of Transport Engineering <https://t-s.today> 2023, Том 10, № 4, 24 стр. / 2023, Vol. 10, Iss. 4 <https://t-s.today/issue-4-2023.html> URL: <https://t-s.today/PDF/16SATS423.pdf> DOI: 10.15862/16SATS423 (<https://doi.org/10.15862/16SATS423>).

113. Овчинников И. И., Овчинников И. Г. Анализ прогрессирующего обрушения балок мостов при навале судна // Мостовые сооружения. XXI век. 1[60] -2024. Спецвыпуск. с. 50 – 53.

114. Нургалиева, А. Р. Анализ повреждений мостовых сооружений от воздействия сейсмической нагрузки / А. Р. Нургалиева, И. Г. Овчинников // Транспортные сооружения. 2024. Т 11.25 с. № 2. 25 с.- URL: <https://t-s.today/PDF/09SATS224.pdf>. DOI: 10.15862/09SATS224.

115. Овчинников И.Г., Дядченко Г.С. Пешеходные мосты: конструкция, строительство, архитектура. Учебное пособие. Саратов. СГТУ. 2005. 226 с.

116. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Караханян А.Б. Современные тенденции в проектировании пешеходных мостов // Дороги и мосты. РосдорНИИ. 2015. Вып.33. с.177-194.

117. Овчинников И.Г., Караханян А.Б., Овчинников И.И., Моисеев О.Ю. Некоторые тенденции развития пешеходного мостостроения // Зауральский научный вестник. 2015. №1(7). с.69-76.

118. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Караханян А.Б. Перспективные направления проектирования на примере современных пешеходных мостов // Инновационный транспорт. №3. Сентябрь 2015. С.73-79.

119. Современные пешеходные и велосипедные мосты (основные концепции проектирования и примеры): моногр. / И.И. Овчинников, А.Б. Караханян, И.Г. Овчинников, Ю.П. Скачков. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 140 с.

120. Овчинников И.И., Дядченко Г.С., Овчинников И.Г. Современные пешеходные мосты: конструкция, строительство, архитектура: учебное пособие. Москва: Вологда: Инфра – Инженерия. 2020. 312 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9729-0431-0

121. Овчинников И.Г., Инамов Р.Р., Бахтин С.А., Овчинников И.И. Висячие и вантовые мосты: эстетические проблемы. (учебное пособие). Саратов: Сарат. Гос. Техн. ун-т. 2002. 107 с.

122. Горбачева И.А., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. Исследование применимости постулатов мостовой эстетики к задаче проектирования мостов // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», Том 4, №4 (2017) <https://t-s.today/PDF/12TS417.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/12TS417. С. 1-27.

123. Горбачева И.А., Овчинников И.Г. Анализ основных постулатов мостовой эстетики // I Международная научно-техническая конференция «Долговечность и надежность строительных материалов и конструкций в эксплуатационной среде» (14 декабря 2017 г). Сборник статей [Электронный ресурс]. - М.: НИЯУ МИФИ; Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2017. с. 107 - 119

124. Овчинников И.И., Горбачева И.А., Овчинников И.Г. Влияние инноваций на эстетику мостовых сооружений // Транспортные сооружения, 2019 №1, <https://t-s.today/PDF/01SATS119.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/01SATS119

125. Неустроева Ю.Д., Овчинников И.Г. Эстетика мостового сооружения как один из способов повышения его качества // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», 2020 №1, 21 стр. <https://t-s.today/PDF/18SATS120.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/18SATS120

126. Пульников, В. А. Развитие эстетики мостов на востоке / В. А. Пульников, И. Г. Овчинников // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № 3. 20 стр.- URL: <https://esj.today/PDF/59SAVN323.pdf>

127. Мартюченко Р.В., Овчинников И.Г. Проектирование мостовых сооружений с учетом эстетических требований // Актуальные проблемы механики и транспортных сооружений: Сборник материалов /Главный редактор академик НАН РК, д.т.н., проф. Б.Т. Жумагулов Алматы: ALT UNIVERSITY им. М.Тынышпаева, 2026. – 796 с. с.557 - 560.

128. Овчинников И.И., Караханян А.Б., Овчинников И.Г. Применение бионического подхода при создании пешеходных мостов из высокопрочных бетонов // СБОРНИК Тезисов докладов международной научно - технической конференции «Высокопрочные цементные бетоны: технологии, конструкции, экономика (ВПБ-2016)» . - Казань: КГАСУ, 2016. - 92 с. с.60.

129. Караханян А.Б., Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Тимофеев В.В. Развитие основных принципов проектирования транспортных сооружений. Использование биомиметического подхода // Транспортные сооружения, 2017 №3, <https://t-s.today/PDF/02TS317.pdf>. Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

130. Овчинников И.И., Караханян А.Б., Овчинников И.Г. Бионический подход к проектированию мостовых сооружений. Часть 1: Особенности бионического подхода применительно к строительным конструкциям // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», 2019 №2, <https://t-s.today/PDF/17SATS219.pdf>. Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/17SATS219

131. Караханян А.Б., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. Бионический подход к проектированию мостовых сооружений. Часть 2: Конечно-элементное моделирование арок пешеходного моста, спроектированного с использованием бионического подхода // Транспортные сооружения, 2019 №3, с. 1 – 25. <https://t-s.today/PDF/34SATS319.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/34SATS319

132. Овчинников И.Г., Караханян В.Б. Симбиоз бионики и теории решения изобретательских задач в мостостроении// НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2022. – 312 с. С. 307-312.

133. Овчинников И. И., Караханян А. Б., Овчинников И. Г., Караханян В. Б. Бионическая инженерия и теория решения изобретательских задач в мостостроении// Новые идеи нового века - 2022 : материалы Двадцать второй Международной научной конференции = The New Ideas of New Century - 2022 : The Twenty-Second International Scientific Conference Proceeding : в 2 т. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Правительство Хабаровского края, Тихоокеанский государственный университет [и др.] ; Хабаровск : Издательство ТОГУ, 2022. - 2 т. с.355-359.

134. Овчинников И. Г., Разов И. О., Кудайберген Н. Б. Симбиоз аддитивных технологий, бионики и фрактального подхода в мостостроении. Архитектура, строительство, транспорт. 2024;(4):98–106. <https://doi.org/10.31660/2782-232X-2024-4-98-106>.

135. Овчинников И.Г., Кокодеев А.В. Исследование возможностей применения самонапряженных конструкций (тенсегрити) при создании транспортных сооружений//Инновации и исследования в транспортном комплексе. Материалы III Международной научно-практической конференции. Часть I. Курган, 2015.- 384 с. с.134-141.

136. Овчинников И.Г., Кокодеев А.В. Об идее самонапряженных конструкций «тенсегрити»: история, основные аспекты и перспективы использования при строительстве мостовых сооружений // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», Том 2, №3 (2015) <http://t-s.today/PDF/02TS315.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

137. Буреев А.К., Овчинников И.Г. Методы поиска форм тенсегрити-структур// Сборник материалов XVIII Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы строительства, строительной индустрии и промышленности», Тула, (29-30 июня 2017 г.) с.36-41.

138.Буреєв А.К., Овчинников И.Г. Пешеходные мосты на основе принципа тенсегрити//Дорожная держава. 2020. №94. С.32.-35.

139.Арутюнян, Л. А. Область применения потенциально реализуемых пространственных систем «Тенсегрити» в строительной индустрии. Часть 1. Определение конструкций как «Тенсегрити» / Л. А. Арутюнян, И. Г. Овчинников, И. А. Севрунов // Вестник Евразийской науки. - 2023. - Т 15. - № 1. 15 с. - URL: <https://esj.today/PDF/41SAVN123.pdf> (дата обращения: 14.04.2023).

140.Бекурина Д.А., Овчинников И.Г. Тенсегрити-системы: преимущества и недостатки// Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе : материалы XIV Между-нар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию кафедре «Автомобили и технологические машины» (г. Пермь, 7–8 ноября 2024 г.) / под ред. д-ра техн. наук Н.В. Лобова ; «Пермский национальный исследовательский политехнический университет». – Пермь, 2024. – 320 с. с. 102 – 105.

141. Овчинников И.И., Ильченко Е.Д., Овчинников И.Г. Что мешает широкому применению полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве// Актуальные проблемы городского строительства. Сборник трудов Всероссийской научно-технической конференции, Пенза: ПГУАС, 2017. – 476 с. с.125 – 140.

142. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Ильченко Е.Д., Михалдыкин Е.С. Систематизация и анализ нормативно технической документации по применению полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве. Часть 1 // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/32TVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. с. 1- 25.

143. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Ильченко Е.Д., Михалдыкин Е.С. Систематизация и анализ нормативно технической документации по применению полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве. Часть 2 // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/45TVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.с.1 – 25.

144.Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Мандрик-Котов Б.Б., Михалдыкин Е.С. Проблемы применения полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №6 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/89TVN616.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

145.Овчинников И. И., Ильченко Е. Д., Овчинников И. Г. Изгиб пластин с арматурой из полимерного композиционного материала// Новые идеи нового века – 2017 : материалы Семнадцатой Международной научной конференции = The New Ideas of New Century – 2017 : The Sixteenth International Scientific Conference Proceedings : в 3 т. / Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. – 3 т. ISBN 978-5-7389-2187-2 Т. 3. – 452 с. ISBN 978-5-7389-2190-2, с. 299 – 304.

146. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Ильченко Е.Д., Михалдыкин Е.С. Моделирование поведения пластинчатых конструкций из армированного бетона с неметаллической арматурой // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №2 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/105TVN217.pdf>. с. 1-22.

147. Ильченко Е.Д., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. Полубезмоментная теория деформирования цилиндрических оболочек, армированных неметаллической арматурой // Роль опорного вуза в развитии транспортно-энергетического комплекса Саратовской области (ТРАНСЭНЕРГОКОМ-2018). Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 16–17 мая 2018 г. Том 1. 428 с. с. 306 – 312.

148. Овчинников И.Г., Валиев Ш.Н., Овчинников И.И., Зиновьев В.С., Умиров А.Д. Вопросы усиления железобетонных конструкций композитами: 1. Экспериментальные исследования особенностей усиления композитами изгибаемых железобетонных конструкций // Интернет-журнал «Науковедение» 2012, № 4, <http://naukovedenie.ru/PDF/13tvn412.pdf>. -М. с. 1- 22.

149. Овчинников И.Г., Валиев Ш.Н., Овчинников И.И., Зиновьев В.С., Умиров А.Д. Вопросы усиления железобетонных конструкций композитами: 2. Натурные исследования усиления железобетонных конструкций композитами, возникающие проблемы и пути их решения // Интернет-журнал «Науковедение» 2012, № 4, <http://naukovedenie.ru/PDF/14tvn412.pdf>. -М. с. 1- 37.

150. Овчинников, И.И. Усиление металлических конструкций фиброармированными пластиками: Часть 1. состояние проблемы / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников, Г.В. Чесноков, К.В. Покулаев, Д.А. Татиев // Интернет-журнал “Науковедение” №3, 2014. С. 1-27.

151. Овчинников, И.И. Усиление металлических конструкций фиброармированными пластиками: Часть 2. Применение метода предельных состояний к расчету растягиваемых и изгибаемых конструкций / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников, Г.В. Чесноков, К.В. Покулаев, Д.А. Татиев // Интернет-журнал “Науковедение” №3, 2014. С. 1-23.

152. Мандрик-Котов Б.Б., Овчинников И.Г. Применение полимерных композитных материалов в малонагруженных конструкциях транспортных сооружений // Повышение надежности и безопасности транспортных сооружений и коммуникаций. Сборник трудов III Международной научно-практической конференции 15-16 ноября 2017 г. Саратов. 2017. с.121 – 127.

153. Мандрик-Котов Б.Б., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. На пути к эффективности. Особенности применения полимерных композитных материалов для устройства перильных ограждений на мостовых сооружениях // Дорожная держава. 2018. №83. С. 60 – 64.

154. Мандрик-Котов Б.Б., Овчинников И.И., Овчинников И.Г. Особенности монтажа перильных ограждений из полимерных композитных материалов // Вестник науки и образования Северо - Запада России, 2019, Т.5, № 1. С.1-10.

155.Мандрик-Котов Б.Б., Овчинников И.Г. Дефекты и повреждения перильных ограждений из полимерных композитных материалов // Техника и технология транспорта. 2019. № 11. С. 35. URL: <http://transportkgasu.ru/files/N11-35CTC19.pdf>

156.Аншваев А.К., Овчинников И.Г. Полимерные материалы вторичного производства в мостостроении // Транспортные сооружения. - 2022. - Т 9. - № 2. С.1-37. - URL: <https://t-s.today/PDF/06SATS222.pdf> DOI: 10.15862/06SATS222

157.Овчинников И.Г., Аншваев А.К. Применение полимерных материалов вторичного производства в мостостроении. Первые в мире железно-дорожные мосты из термопластика вторичного производства // Эксперт: теория и практика. 2023. № 1 (20). С. 101-105. doi:10.51608/26867818_2023_1_101.

158. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Чесноков Г.В., Михалдыкин Е.С. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 1. Опыт применения трубобетона с металлической оболочкой // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/95TVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/95TVN415

159. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Чесноков Г.В., Михалдыкин Е.С. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 2. Расчет трубобетонных конструкций с металлической оболочкой // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/112TVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/112TVN415.

160.Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Чесноков Г.В., Михалдыкин Е.С. О проблеме расчета трубобетонных конструкций с оболочкой из разных материалов. Часть 5. Опыт применения трубобетонных арок и гибридных конструкций с оболочкой из полимерных композиционных материалов // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №1 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/02TVN116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/02TVN116.

161.Михалдыкин Е.С., Овчинников И.Г., Валиев Ш.Н., Матвеюшкин С.А., Евдокимов А.А. Испытания балочных и арочных трубобетонных конструкций с оболочкой из полимерных композиционных материалов//сборник трудов Международной научной конференции, посвященной 85-летию кафедры железобетонных и каменных конструкций и 100-летию со дня рождения Н.Н. Попова, «Современные проблемы расчета железобетонных конструкций, зданий и сооружений на аварийные воздействия» Москва, 19-20 апреля 2016 г. с. 271 – 277.

162.Парышев Д.Н., Ильяков А.В., Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Моисеев О.Ю., Копырин В.И., Харин В.В., Попов И.П., Воронкин В.А. Применение трубобетона в транспортном строительстве //Дорожная Держава. 2019.№90, с.74-80

163. Астанков К. Ю., Овчинников И. Г. Перспективы применения трубобетонных конструкций для строительства малых арочных мостов // Традиции, современные проблемы и перспективы развития строительства : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: В. Г. Барсуков (гл. ред.) [и др.] – Гродно : ГрГУ, 2021. – 271 с. с.110-112.

164. Астанков К.Ю., Пермикин А.С., Овчинников И.Г. Анализ возможности применения российских норм проектирования сталетрубобетонных конструкций в малом мостостроении // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2022. – № 2. – С. 53–63. DOI: 10.15593/24111678/2022.02.07.

165. Магомедов М.М., Овчинников И.Г. Конструктивно-технологическое обоснование конструктивных решений горных мостовых сооружений // Транспортные сооружения, 2021 №2, 30 с. <https://t-s.today/PDF/12SATS221.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/12SATS221

166. Магомедов М.М., Овчинников И.Г. Перспектива применения вантовых и висячих мостов в горной местности // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. Материалы международной научно-практической конференции. г. Пермь, 11–12 ноября 2021 г. с.176-180.

167. Магомедов М. М., Овчинников И. Г. Архитектура горных мостовых сооружений // Химия. Экология. Урбанистика : матер. всерос. науч. практ. конф. (с междунар. участием) : в 4 т. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2022. Т. 3. – 227 с. С.24-28.

168. Магомедов М.М., Овчинников И.Г. Технология монтажа мостов в горных условиях // Молодежь и научно-технический прогресс в дорожной отрасли юга России = Youth and scientific-and-technical progress in the roadfield of the south of Russia : материалы XVI Международной науч.-технич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, 25- 27 мая 2022 г., Волгоград / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград: ВолгГТУ, 2022. 289 с. С.50-55.

169. Вазенмиллер, Н. М. Особенности обеспечения безопасности при строительстве мостовых сооружений в горной местности / Н. М. Вазенмиллер, И. Г. Овчинников // Транспортные сооружения. - 2025. - Т 12. - № 4. - URL: <https://ts.today/PDF/07SATS425.pdf>. - DOI: 10.15862/07SATS425. (дата обращения: 29.01.2026).

170. Технологии демонтажа мостов: учебное пособие/ И. И. Овчинников, Ш. Н. Валиев, И. Г. Овчинников, В. С. Смоленкин. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 124 с.

172. Демонтаж мостовых сооружений: учебное пособие/ И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников, Ал.Н. Краев [и др.]. Ю-Тюмень: ТИУ, 2021.- 118 с. Текст непосредственный. ISBN 978-5-9961-2509-8.

173. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Суюмбакиев Б.З. Демонтаж аварийных мостовых сооружений на примере реального объекта// V Международный Косыгинский Форум. Сборник научных трудов Международного научно-технического симпозиума «Современные инженерные пробле-

мы ключевых отраслей экономики» (15-16 октября 2025 года). Том 1. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2025. – 339 с. с. 215-219.

174. Овчинников И.И. Меруерт, С. Экологичные способы демонтажа железобетонных конструкций / С. Меруерт, И. И. Овчинников // Вестник евразийской науки. – 2021. – Т. 13. – № 3/

175. Овчинников И.Г., Овчинников И.И. Экологически рациональное проектирование мостовых сооружений как один из факторов устойчивого развития региона // Каспий в цифровую эпоху. Сборник материалов Национальной научно-практической конференции с международным участием в рамках Международного научного форума «Каспий 2021: пути устойчивого развития» 27 мая 2021 года. Издательский дом «Астраханский университет» 2021. 625 с. с. 587 – 592. <https://elibrary.ru/item.asp?id=45769386>

176. Коротков, М.А., Овчинников И.Г. Воздействие экологически-рационального проектирования на отрасль транспортного строительства // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. – 2022. – № 2. – С. 64–71. DOI: 10.15593/24111678/2022.02.08

177. Ovchinnikov I. G., Ovchinnikov I. I. Sustainable bridge design in Russia // International Scientific and Practical Conference “Railway Transport and Technologies” AIP Conf. Proc. 2624, 030021-1–030021-8; <https://doi.org/10.1063/5.0133764> Published by AIP Publishing. 978-0-7354-4706-6/\$30.00 p. 030021-1 - 030021-8.

178. Мысовских, Д. А. Направления экологически рационального проектирования мостовых сооружений / Д. А. Мысовских, И. И. Овчинников, И. Г. Овчинников // Транспортные сооружения. - 2026. - Т. 13. - № 1. - URL: <https://t-s.today/PDF/08SATS126.pdf>. DOI: 10.15862/08SATS126.

179. Мысовских, Д.А. Концепция идеального мостового сооружения и ее применение для экологически рационального проектирования транспортных сооружений / Д.А. Мысовских, И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников // Транспортные сооружения. - 2025. - Т. 12, № 4. - URL: <https://t-s.today/PDF/17SATS425.pdf> (дата обращения: 08.01.2026). - DOI: 10.15862/17SATS425.

180. Овчинников И.Г., Овчинников И.И., Кононович В.И. О применении атмосферостойких сталей в мостостроении Российской Федерации // Промышленные покрытия. 2021, № 1-2. С.74-77.

181. Инновационные решения для обеспечения долговечности мостовых сооружений / Н.Л. Бреус, И. И. Овчинников, И. Г. Овчинников. Тюмень: УНПЦ «Изд-во», 2024. – 99 с.

182. Ким, К.К. Автономное электроснабжение речных мостов и прилегающих к ним объектов / К.К. Ким, М.А. Герасимов, А.А. Смирнов // Известия Петербургского университета путей сообщения. - 2018. - № 4. - С. 545–550. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37156204> (дата обращения: 08.01.2026). - EDN: ZAMGKD.

183. Устеряков, В.А. Возобновляемые источники энергии в мостостроении / В.А. Устеряков, И.Г. Овчинников // Химия. Экология. Ур-

банистика: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). В 4 т. - Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2022. - Т. 3. - С. 172–176. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49751134> (дата обращения: 08.01.2026). - EDN: РОСКУФ.

184. Трибунский, М.М. Использование ветроэлектрических установок на пилонах мостовых сооружений / М.М. Трибунский, И.Г. Овчинников // Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона. - 2017. - № 1(8). - С. 378–382. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29334357> (дата обращения: 08.01.2026). - EDN: YRYAEZ.

185. Овчинников, И.И. Проблемы технической магистратуры и пути их решения / И.И. Овчинников, И.Г. Овчинников. - DOI <https://doi.org/10.15862/03SATS319> // Транспортные сооружения. - 2019. - Т 6. - № 3. - С. 03SATS319. - URL: <https://t-s.today/03SATS319.html>. - EDN TZTIJQ. (дата обращения: 04.09.2023).

186. Овчинников, И.Г. Организация магистерской подготовки мостовиков с привлечением базовых предприятий отрасли / И.Г. Овчинников, Д.Н. Парышев, И.И. Овчинников, В.В. Харин // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: резервы отечественной высшей школы в совершенствовании профессиональной подготовки специалистов: материалы XXXI Всерос. науч.-метод. конф. с международным участием (Новосибирск, 29 января 2020 г.) / Сиб. гос. ун-т путей сообщения Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2020. - С. 222–225.

187. Овчинников, И.Г. О необходимости организации научных исследований в сфере транспортного строительства и проблема подготовки научных и инженерных кадров / И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников // Мостовые сооружения. XXI век. (Гидротехника XXI век). - 2021. - № 4 Спецвыпуск. - С. 68–73.

188. Овчинников, И.Г. Кадры решают все? Проблемы подготовки квалифицированных инженеров транспортного строительства в современных условиях / И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников // Дорожная Держава. - 2021. - № 104. - С. 72–78.

189. Овчинников И.Г., Валиев Ш.Н., Овчинников И.И. Что мешает подготовке специалистов по строительству и эксплуатации автодорожных мостов в современных условиях // Транспортные сооружения. - 2023. - Т 10. - № 1. 32 стр. - URL: <https://t-s.today/PDF/03SATS123.pdf> DOI: 10.15862/03SATS123.

190. Овчинников, И.Г. Особенности подготовки магистрантов для отрасли транспортное строительство в Тюменском индустриальном университете / И.Г. Овчинников, Н.А. Руссу, Н.Л. Бреус, Ш.Н. Валиев, И.И. Овчинников, И.А. Паршукова. — DOI: 10.15862/02SATS423 (<https://doi.org/10.15862/02SATS423>) // Транспортные сооружения» / Russian Journal of Transport Engineering <https://t-s.today> 2023, Том 10, № 4 / 2023, Vol. 10, Iss. 4.

191. Жаденова С.В., Овчинников И.Г. Проблемы подготовки кадров для дорожно-мостовой отрасли//Дороги. Инновации в строительстве. Октябрь 2025.№129.с.22-26.

192. Овчинников И.И., Жадёнова С.В., Овчинников И.Г. Применение нейросетей в учебном процессе, научной и инженерной деятельности (применительно к отрасли транспортного строительства).Россия. 2025. типография «Оптим» (ИП Кривлякин С. П.).| г. Сочи. 66 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО ОСНОВАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Смирнов В.Н. Основы научных исследований в мостостроении: учеб. пособие / В.Н. Смирнов, А. А. Белый, Д.А. Шестовицкий. - СПб.: Петербургский гос. университет путей сообщения, 2017. - 59 с.

2. Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы. - М.: Ось-89, 2002. - 112 с.

3. Пономарев А.Б. Методология научных исследований : учеб. пособие /А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. - Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. - 186 с.

4. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы: оформление результатов научной деятельности: В помощь написания диссертации и рефератов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 269 с.

5. Основы научных исследований: учебное пособие / Воробьев А.А., Иванов И.А., Меркушева В.С., Урушев С.В., Шадрина Н.Ю. - СПб.: ПГУПС, 2013. - 175 с.

6. Исаханов Г.В. Основы научных исследований в строительстве. К. Вища шк. Головное изд-во. 1985. 208 с.

7. Абовский Н.П. Сюрпризы творчества. Диалоги и монологи о творчестве, его природе и принципах обучения творчеству/ научное издание. – Красноярск, КрасГАСА, - 2004, 353 с.

8. Александрова Н.Н. «Основы научных исследований». Конспект лекций. Улан-Удэ. 2015.

9. Основы научных исследований: учеб. Пособие/В.Ю.Радоуцкий, В.Н. Шульженко, Е.А. Носатова. Под ред. В.Ю. Рабоуцкого. Белгород. Изд-во БГТУ. 2008. 133 с.

10. Черный А.А. Основы изобретательства и научных исследований: Учеб. пособие – Пенза: Пенз.гос.ун-т, 2010. – 253 с.

11. Брайла Н.В. Современные проблемы строительной науки, техники и технологии / Н.В. Брайла, Ю.Г. Лазарев, М.А. Романович, Т.Л. Симанкина, А.В. Улыбин; СПбПУ. – СПб., 2017. – 141 с.

