# Научно-исследовательская деятельность

**Основные научные направления научных исследований:**

Научные исследования, выполняемые сотрудниками кафедры, включают следующие направления

– исследование напряженно-деформированного состояния и разработка методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в условиях технологических и климатических температурно-влажностных воздействий;

– разработка критерия прочности и деформационных соотношений для сложно напряженных элементов железобетонных конструкций, в том числе выполненных из высокопрочных бетонов;

– исследование напряженно-деформированного состояния железобетонных сооружений башенного типа и разработка методов их расчета на кратковременные и длительные силовые и температурно-влажностные воздействия с учетом конструктивных особенностей, наличия дефектов, повреждений, разработка методов их усиления;

– разработка технологии и методов расчета конструкций с использованием торкретсталефибробетона, в том числе для ремонта и усиления железобетонных конструкций;

– экспериментальные исследования прочности и закономерности кратковременного и длительного деформирования бетона при одно-, двух- и трехосных напряженных состояниях в том числе в условиях воздействия температур от -50°С до +200°С;

– экспериментальные исследования физико-механических и реологических свойств высокопрочных модифицированных бетонов в том числе, полученных с использованием техногенных отходов промышленности Донбасса;

– исследование и развития методов расчета стержневых железобетонных конструкций методами МДТТ.

Исследования кафедры в области изучения и моделирования процессов деформирования и разрушения бетона в условиях сложных напряженных состояний, в том числе при температурных воздействиях являются уникальными для Украины и составляют предмет пристального внимания наших коллег из России. Специалисты кафедры получили приглашение принять участие (совместно с лабораторией «Проблем прочности и качества в строительстве» Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН)) в исследованиях прочностных и деформационных свойств высокопрочных модифицированных бетонов, применяемых для строительства высотных объектов в Москве.

Результаты исследований, выполненных на кафедре, могут быть внедрены:

– в нормативных документах Донецкой Народной Республики, России и Украины по проектированию железобетонных конструкций зданий и сооружений в части уточнения методов расчета на силовые и температурно-влажностные воздействия;

– в руководящие документы Донецкой Народной Республики, России и Украины по правилам эксплуатации промышленных дымовых и вентиляционных труб;

– в проекты ремонтов и реконструкции промышленных объектов энергетического комплекса Донецкой Народной Республики и Украины.

**Патенты и свидетельства:**

1. Авторское свидетельство № 1432371 от 22.06.1988 г «Образец для моделирования напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций». Авторы: Корсун В.И., Кричевский А.П.
2. Патент №54123 от 21.05.2003 г. на изобретение «Способ расположения ветрогенератора в вертикальной трубе». Авторы: Горохов Е.В., Корсун В.И., Васылев В.Н., Тимофеев Н.В. и др.
3. Патент №10427 от 15.01.2006 г. на изобретение «Крышка люка обзорного колодца». Автор: Косторниченко В.А.
4. Авторское свидетельство № 266301 от 16.02.1968 г «Стенд для лабораторных исследований плоских железобетонных элементов». Авторы: Левин В.М., Шнеер В.Р., Передерей В.Д.
5. Авторское свидетельство № 361265 от 13.11.1970 г «Сборная ферма».Авторы: Левин В.М., Кац М.Х., Передерей В.Д., Шнеер В.Р.
6. Авторское свидетельство № 376684 от 08.04.1971 г «Стенд для лабораторных исследований плоских железобетонных элементов».Авторы: Левин В.М., Шнеер В.Р., Передерей В.Д.
7. Авторское свидетельство № 796372 от 21.02.1979 г «Дымовая труба».Авторы: Левин В.М., Голов А.Т., Беляев Д.С., Лебедев В.Г.
8. Авторское свидетельство № 922253 от 08.09.1980 г «Скользящая опалубка». Авторы: Левин В.М., Кац М.Х.
9. Авторское свидетельство № 945336 от 15.09.1980 г «Дымовая труба». Авторы: Левин В.М., Голов А.Т., Лебедев В.Г., Беляев Д.С.

**Научные исследования, финансируемые из государственного бюджета**

На основании решения научно-технического Совета академии от 29.12.2010 г. (протокол № 5) и принятия Департаментом научно-технологического развития Министерства образования и науки Украины тематического плана научно-исследовательских работ ДонНАСА на 2011 год с тематическим планом госбюджетных научно-исследовательских работ ДонНАСА , сроком с 04.01.2011 г. до 31.12.2012 г. внесены научно-исследовательскую работу «Разработка новых высококачественных композиционных материалов в виде устойчивых к коррозии и высокопрочных бетонов и

исследование особенностей их работы в условиях объемного напряженно-деформированного состояния и повышенных температур ». Задачи научно-исследовательской работы «Исследование закономерностей кратковременного и длительного деформирования высокопрочных бетонов в условиях одно-, двух-и трехосных напряженных состояний и действия повышенных до +200 ˚ С температур, разработка модели деформирования бетона для общего случая объемного напряженного состояния» (шифр задачи Д-2-04-11) выполняется под руководством Корсуна Владимира Ивановича, доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Железобетонные конструкции», ответственным исполнителем задание предназначено Калмыкова Юрия Юрьевича, кандидата технических наук, доцента кафедры «Железобетонные конструкции».

В 2017-2018 г.г. выполняются исследования и разработки, а также осуществляется техническая помощь строительным организациям и органам управления ДНР в рамках госбюджетной темы «**Разработка концепции создания социального жилья и восстановления объектов инфраструктуры на территориях, пострадавших от военных действий**». Руководитель раздела по кафедре «Железобетонные конструкции» – профессор, д.т.н. Левин В.М. Сроки выполнения – 1.01.2017 – 31.12.2018 гг.

**Кафедральная тематика**

На основании решения научно-технического Совета академии от 29.12.2010 г. протоколом № 5 в тематический план госбюджетных научно-исследовательских работ ДонНАСА сроком с 02.01.2011 г. до 31.12.2015 г. внесено госбюджетную научно-исследовательскую работу «Разработка методов расчета напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций зданий и сооружений на кратковременные и длительные силовые и температурно-влажностные воздействия» (шифр работы К-2-04-11). Руководство работой осуществляется Корсуном В.И., доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Железобетонные конструкции».

На основании решения научно-технического Совета академии от 25.12.2015 г. (Протокол № 4) с тематическим планом госбюджетных научно-исследовательских работ ДонНАСА **сроком с 04.01.2016 г. по 31.12.2020 г.** внесено госбюджетную научно-исследовательскую работу **«Экспериментальные исследования и разработка методов расчета железобетонных конструкций зданий и сооружений на температурно-влажностные воздействия с учетом сложных режимов нагружения и нагрева»** (шифр работы К-2-04-16), номер государственного учета НИОКР 0117D000260 от 02.05.2017 г. Руководство работой осуществляется **Левиным Виктором Матвеевичем**, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Железобетонные конструкции».

**Организация и участие в научных конференциях**

С 1972 г. наша академия (тогда МакИСИ) совместно с Донецким ПромстройНИИпроектом проводят Всесоюзные научно-технические конференции по железобетонным башенным сооружениям, в рамках этих конференций проводились Координационные совещания по

исследованиям, проектированию и возведению таких сооружений.

С 2001 г. по 2011 г. кафедра выступила основным организатором проведения шести международных научно-практических конференций «Башенные сооружения: материалы, технология, эксплуатация», которые за этот период стали традиционными для руководителей предприятий, владельцев высотных сооружений, научно-технических работников ведущих проектных организаций, а также для специалистов предприятий, выполняющих строительство и ремонт сооружений башенного типа. Круг участников конференции включает специалистов Украины, стран бывшего СССР, ряда государств Европы.

Специалисты кафедры являются постоянными участниками всеукраинских и международных семинаров и конференций, посвященных вопросам проектирования, строительства и диагностики железобетонных конструкций – «Строительная физика в XXI столетии», «Механика разрушения бетона, железобетона и других строительных материалов» (РААСН, г. Москва), «Методы повышения ресурса городских инженерных инфраструктур» (ХДТУСА, г. Харьков), «Научно-технические проблемы современного железобетона» (НИИСК, г. Киев).

**Участие студентов в научно-исследовательской деятельности кафедры**

Научные исследования кафедры тесно связаны с учебным процессом. Преподавателями кафедры читаются специальные лекционные курсы «Ремонт, реконструкция и усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений», «Специальные железобетонные конструкции инженерных сооружений», «Тонкостенные железобетонные пространственные покрытия», которые достаточно полно иллюстрируются примерами из проектной практики преподавателей.

Тематика многих дипломных проектов связана с основными направлениями научных исследований, которые выполняются на кафедре. Студенты-дипломники разрабатывают проектные решения как на новое строительство, так и на реконструкцию таких инженерных сооружений как железобетонные дымовые трубы, силосы, бункера, резервуары для воды и нефтепродуктов, оболочки биологической защиты АЭС, железобетонные градирни и др. Значительное количество проектов выполняются в форме научной работы с развитым разделом НИРС. При этом используются современные компьютерные технологии проектирования. Студенты-дипломники кафедры осваивают средства компьютерной графики, современные расчетные программные комплексы, позволяющие выполнять расчеты сложных инженерных и пространственных систем.

В периоды производственной и преддипломной практик большинство студентов-дипломников кафедры принимает участие на условиях оплаты их труда в выполнении кафедральных хоздоговорных работ, связанных с оценкой технического состояния зданий и сооружений и в экспериментальных исследованиях, которые выполняются магистрантами и аспирантами кафедры.