

# НАУЧНАЯ ШКОЛА

## «ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН»

**Н**аучная школа «Основы конструирования машин» в Станкине была заложена одним из основателей одноименной кафедры (тогда она носила название «Детали машин»), а с 1954 по 1975 год ее заведующим, профессором Г.Б. Столбиным. Под его руководством на кафедре было развернуто изучение механических передач с гибкой связью. При институте на УЭЗ (учебно-экспериментальном заводе) была создана научная лаборатория, где на оригинальных по конструкции испытательных стендах преподаватели и аспиранты кафедры экспериментально получали подтверждение своих теоретических разработок в области расчета, проектирования, эксплуатации цепных передач. Большой вклад в развитие этого научного направления внесли Н.В. Воробьев, К.П. Жуков, В.А. Хлунов, А.К. Кузнецова, С.И. Масленникова и другие.

В рамках этого научного направления, с одной стороны, выполнялись серьезные научные исследования, являющиеся до сих пор базой современных исследований в области цепных передач, а с другой стороны, выполнялись конкретные задачи для заводов, выпускающих приводные цепи, в том числе во время Великой Отечественной войны.

Результаты исследований в области расчета и проектирования цепных передач изложены в многочисленных научных трудах, например «Цепные передачи» (М.: Машиностроение, 1968).

В 60-х годах прошлого века научное направление исследований передач гибкой связью, кроме цепных передач, было расширено работами преподавателей и аспирантов кафедры Ю.Е. Гуревича, М.О. Арбузова, Х.Х. Сабанчиева по изучению передач зубчатым ремнем. Результатом этих



*Профессор  
Г.Б. СТОЛБИН*

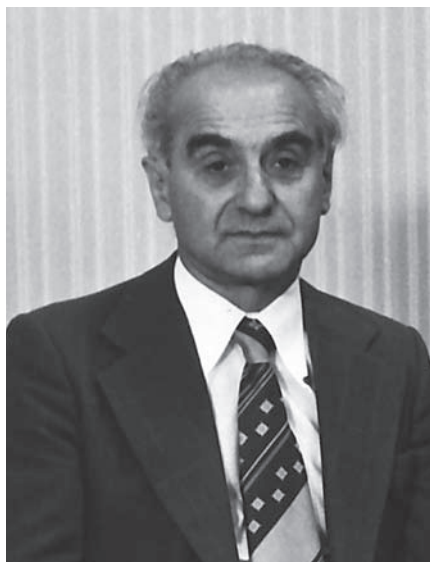
исследований при тесном сотрудничестве с головным институтом станкостроения — ЭНИМС (Экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков) явились руководящие материалы для заводов — изготовителей зубчатых ремней и отраслевые стандарты. Исследования в этом направлении продолжаются до настоящего времени.

С 1965 года под руководством доктора технических наук, профессора Н.И. Цейтлина была развернута работа по исследованию волновых передач. Преподавателями и аспирантами кафедры В.Н. Руденко, М.Г. Косовым, А.И. Колесником и другими проводились научные, экспериментальные и конструкторские разработки в этой области, опубликованные в многочисленных научных статьях и трудах, например 4 сборника «Волновые передачи», изданные в Станкине и являющиеся основополагающими и для

настоящих исследований в этом направлении. В результате этих работ получены десятки авторских свидетельств и патентов в области волновых механических передач.

По указанным научным направлениям по кафедре «Детали машин» было подготовлено свыше 40 кандидатов наук, издано 10 сборников научных трудов, написано около 250 научных статей и получено свыше 70 авторских свидетельств, часть которых запатентована в США, Великобритании, Японии. На протяжении десятилетий по запросам отечественной промышленности выполнены многочисленные хозяйственные научно-исследовательские работы.

В 2009 году кафедра «Основы конструирования машин» объединяется с кафедрой «Теория машин и механизмов», основателем которой был доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН СССР



*Д-р техн. наук, профессор  
Н.И. ЦЕЙТЛИН*



*Профессор  
В.В. ДОБРОВОЛЬСКИЙ*

В.В. Добровольский. Им, автором более 50 научных работ, были заложены основы научной деятельности кафедры, поддержанные его учениками и последователями, среди которых Н.Г. Бруевич, М.А. Скуридин, А.Ф. Ерофеев, Л.В. Коростелев, Г.П. Вяткин.

Основными научными направлениями их трудов могут быть названы следующие: «Кинематика и кинетостатика механизмов без учета и с учетом сил трения», «Точность механизмов», «Динамика механизмов с учетом сил трения», «Динамические процессы в зубчатых передачах».

Результатом научной деятельности перечисленных ученых могут считаться многочисленные внедрения в промышленность, десятки авторских свидетельств, совершенствование учебного процесса кафедры.

Ученики и последователи следующего поколения Г.Н. Островский, Г.А. Иванов, Н.С. Серов, С.А. Балтаджи,

В.Н. Щербаков, С.А. Лагутин развивали научные направления своих учителей, занимаясь вопросами в области теории пространственных зубчатых передач.

Под руководством заведующих кафедрой Е.П. Солдаткина (с 1980 по 1990 год) и А.В. Пуша (с 1990 по 1993 год), усилиями профессоров А.К. Алешина и В.Г. Гущина, доцента Ю.И. Бровкиной научное направление кафедры было обогащено работами в области кинематики, динамики и точности механизмов в промышленных роботах, а также в области моделирования и мониторинга технологических машин.

На протяжении всего периода деятельности кафедры «Основы конструирования машин» результаты научной работы, выполняемой на кафедре, активно внедрялись в учебный процесс при чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий со студентами, курсовом проектировании. Научная работа преподавателей



*Д-р техн. наук, профессор  
М.Г. КОСОВ*

кафедры всегда являлась базой для издательской деятельности. Многочисленные учебники, учебные и методические пособия, руководства к лабораторным работам, атласы и альбомы конструкций позволяют постоянно совершенствовать и развивать учебный процесс на кафедре.

С 2001 года под руководством заведующего кафедрой, доктора технических наук, профессора М.Г. Косова научные исследования, осуществляемые на кафедре, обогащаются новыми направлениями, вызванными современными тенденциями исследования технологических систем: «Методология проектирования», «Материалы с эффектом памяти», «Автоматизированные системы управления точностью технологического оборудования», «Автоматизация конструирования узлов и деталей машин». Выполняются работы по исследованию имитационных контактных задач, положенных в основу нового

научного направления — трибозология. Усилиями профессора В.А. Лифанова и доцента Е.И. Самохвалова развивается научное направление, связанное с логистикой формирования роботизированного производства.

Прогресс в развитии средств проектирования и постоянно растущие требования создания наукоемких изделий и машин требуют развития и создания новых подходов к их проектированию. Поэтому коллектив кафедры проводит большой объем научных работ в предложенном профессором М.Г. Косовым широком спектре исследований, которые объединяются в общее новое направление по разработке методов и средств проектирования, названное «Логика проектирования». Это направление состоит из следующих базовых методов единой «Логики проектирования»:

- функциональное проектирование,
- параметрическое проектирование,



*Научные труды*

- твердотельное проектирование,
- нетвердотельное проектирование,
- вероятностное проектирование,
- человеческий фактор в проектировании.

Часть исследований в этом направлении обобщена авторами М.Г. Косовым, Ю.Е. Гуревичем, А.П. Кузнецовым и издана в виде ряда монографий:

- «Логика проектирования. Методы и применение в технике» (2010),
- «Нетвердотельное проектирование. Принципы. Методы. Применение» (2010).

Применение новых материалов в проектировании машин, в том числе наноматериалов, в частности сплавов с памятью, является важным видом параметрического проектирования, которое требует специальных методов расчета конструкций и их параметров, а иногда и разработки новых. Результатом исследований в этом перспективном направлении стали работы М.Г. Косова и А.П. Кузнецова:

- «Материалы с термомеханической памятью в станкостроении» (1989),

- «Сплавы с памятью. Технология и применение» (2010),
- «Сплавы с памятью. Основы проектирования конструкций» (2011).

Методы и средства обеспечения точности и надежности технологических машин как при их проектировании, так и в процессе эксплуатации являются важным направлением обеспечения качества и эффективности. Кафедра «Основы конструирования машин» постоянно ведет работы в этом ключевом направлении развития техники. Основные исследования посвящены научному обоснованию методов оценки, испытаний, контроля и диагностики

выходных параметров металлорежущего оборудования, аналитических, численных и иных способов расчета и анализа показателей его точности. Наибольших успехов кафедра добилась в исследовании контактных задач узлов и деталей машин, теплофизических методов анализа и синтеза узлов и конструкций, оценки температурных и термоупругих деформаций. Весь комплекс работ по точности оборудования позволяет разрабатывать методы управления, в том числе и автоматизированные, точностью оборудования на разных этапах его проектирования и эксплуатации.

*В 2014 году кафедра "Основы конструирования машин" вошла в состав кафедры станков.*