



История кафедры «Горные машины»

Содержание

Краткие общие сведения

Основные этапы развития и достижения кафедры

Международные связи кафедры

***Сотрудничество с родственными вузами и
промышленностью***

Выпускники кафедры

Краткие общие сведения

История кафедры «Горные машины» тесно связана с историей развития горного машиностроения и горнодобывающих отраслей промышленности, прежде всего угольной. Научно-педагогическая деятельность коллектива кафедры всегда была направлена на подготовку инженерных кадров и научных кадров высшей квалификации, способных успешно решать инженерные и научно-технические задачи, проблемы создания и эффективной эксплуатации средств комплексной механизации трудоемких и опасных технологических процессов добычи угля, других полезных ископаемых подземным способом.

В разные годы кафедрой руководили известные специалисты: первым ее заведующим (до 1941 г.) был П.С. Кучеров, ставший в дальнейшем член-корреспондент АН УССР, с 1941 по 1954 г. кафедру возглавлял Б.Л. Розенберг.

В последующие годы кафедрой руководили видные ученые:

- Я.И. Альшиц, профессор, доктор технических наук лауреат Государственной премии СССР (1954-1974 г.г.);
- Г.В. Малеев, профессор, кандидат технических наук, лауреат Государственной премии УССР (1974-1984 г.г.);
- В.Г. Гуляев, профессор, доктор технических наук, лауреат Государственной премии УССР, Заслуженный деятель науки и техники Украины (1984 - 2004 г.г.);
- А.К. Семенченко, профессор, доктор технических наук, академик Украинской технологической и Подъемно-транспортной академий наук Украины (2004 – 2012 г.г.).

С 01.01.2012 г. по настоящее время кафедрой заведует профессор, доктор технических наук, О.Е. Шабает.

На кафедре сформирована известная научно-педагогическая

школа в области разработки теории рабочих процессов и методов повышения технического уровня горных машин с целью повышения их надежности и производительности. Развиты прогрессивные научные направления, организована подготовка научных кадров высшей квалификации – докторов и кандидатов технических наук, высококвалифицированных специалистов и магистров для горного машиностроения и угольной промышленности. По итогам выполненных научных исследований и разработок на кафедре подготовлено 9 докторов технических наук: Я.И. Альшиц (1961), Н.Г. Бойко (1985), В.Г. Гуляев (1986), П.А. Горбатов (1992), А.К. Семенченко (1997), В.П. Кондрахин (1999), В.М. Кравченко и В.Г. Нечепанов (2002), О.Е. Шабанов (2011) и свыше 60 кандидатов технических наук по специальности «Горные машины». Результаты исследований и разработок широко внедрены в промышленность с большим экономическим эффектом. Научно-педагогическим составом кафедры опубликовано 14 учебников и учебных пособий, 11 – монографий, свыше 1200 научных статей, получено более 200 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Систематически обновляется материальная база учебных лабораторий, совершенствуются учебно-методическое и компьютерное обеспечения учебного процесса. Для горного машиностроения и угольной промышленности подготовлено свыше 4500 высококвалифицированных специалистов и около 130 магистров для работы в сферах создания и эксплуатации горных машин и комплексов.

Основные этапы развития и достижения кафедры

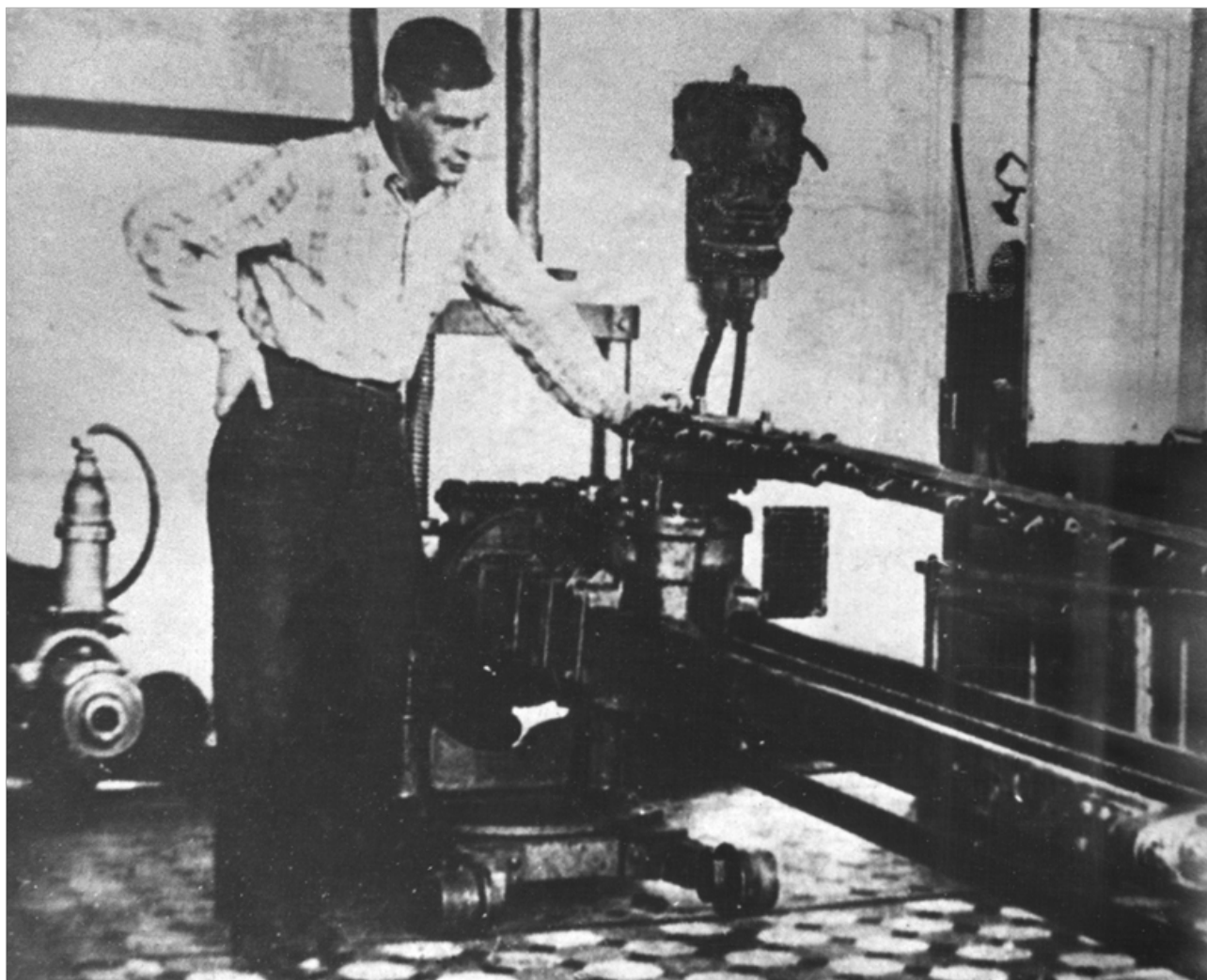
Кафедра создана в 1935 году путем разделения кафедры горной механики (образованной в 1929 г. под руководством проф. Некоза А.В.) на три самостоятельных кафедры: «Горные машины», «Горно-заводской транспорт» и «Горная механика». Создание кафедры горных машин диктовалось объективной и острой необходимостью подготовки высококвалифицированных инженерных кадров для работы в области создания и эксплуатации прогрессивных отечественных средств механизации для бурно развивающейся угольной промышленности Донбасса и других угольных бассейнов страны.



Первым заведующим кафедрой (1935-1941) был Пантелеймон Степанович Кучеров, который после окончания в Донецком индустриальном институте (ДИИ) аспирантуры защитил в 1935 году кандидатскую диссертацию по теории резания угля и работы врубовых машин. В довоенные годы на кафедре работали старшими преподавателями Б.Л. Розенберг, М.К. Стрельцов, А.Н. Кухтенко, В.С. Савков (выпускники Днепропетровского горного института). Я.И. Альшиц после окончания в 1934 году ДИИ и получения квалификации «Горный инженер-электромеханик» работал помощником начальника врубового цеха Горловского машзавода. В 1938 году он переходит работать доцентом на кафедру горных машин. В 1940 году Я.И. Альшиц защищает кандидатскую диссертацию по исследованию пульсирующего механизма подачи врубовых машин. В этот же период времени защитил кандидатскую диссертацию по исполнительным органам врубовых

машин Б.Л. Розенберг. Научные интересы П.С. Кучерова (после защиты кандидатской диссертации) и А.Н. Кухтенко были направлены на решение задач автоматизации работы горных машин, поэтому они переходят работать в 1944 году в отделение АН УССР в г. Киев, причем П.С. Кучеров избирается членом-корреспондентом АН УССР.

В лаборатории кафедры изучались натурные образцы горной техники тех лет. Для изучения врубовых машин были спроектированы и изготовлены специальные лабораторные столы из трех отдельных тумб. Чугунные тумбы перемещались на роликах по рельсам, утопленным в паркетном полу: средняя поперек продольной оси машины, а крайние – вдоль. При этом сборочные единицы машины разъединялись и раздвигались, обеспечивая доступ со всех сторон для обзора и детальной разборки. К 1935 году в лаборатории были: врубовая машина ДТ (донецкая тяжелая, изготавливаемая Горловским машзаводом по модели фирмы Суливан), врубовая машина CLE-2. Врубовые машины других фирм (Самсон, CLE-5) были представлены красочными чертежами в натуральную величину в рамках под стеклом на стенах. В годовщину освобождения Донбасса от немецко-фашистских захватчиков в г. Сталино проводилась выставка достижений в восстановлении промышленности. По ее окончании в лабораторию кафедры была передана первая отечественная врубовая машина ГТК-3м производства Горловского машзавода. Следует отметить, что выпуск модернизированных врубовых машин ГТК-3м начался с 1937года, а предложение по совершенствованию конструкции и параметров аварийной планетарной передачи (с передаточным числом 51,8) в механизме подачи машины было обосновано помощником начальника врубового цеха инженером Я.И. Альшицем.



Доцент Ф. В. Костюкевич в лаборатории кафедры

Первый выпуск горных инженеров-механиков (гр. МАШ-1) и электромехаников (ГЭМ-1) состоялся в 1937 году (всего 41 чел.). 13 из них, в том числе победитель Всесоюзного конкурса по проекту нарезного комбайна Ф.В. Костюкевич, были направлены на Горловский машзавод, на котором в 1933 году был введен в строй крупнейший в Европе цех по производству врубовых машин и комбайнов. В эти годы (1934-1940) была создана база отечественного врубо-комбайностроения, прекращен ввоз врубовых машин из-за границы, интенсивно велись работы по применению гидропривода для регулирования скорости подачи и по созданию врубовых машин и комбайнов с автоматическим

регулированием. С этой целью объявлялись и проводились Всесоюзные конкурсы для привлечения лучших конструкторов к этой важной работе. Работы по созданию комбайнов продолжались и в военные 1941-1945 годы.

В сентябре 1941 года Я.И. Альшиц находился в ополчении и в составе 8-й саперной армии на строительстве оборонительных рубежей по реке Молочной, где базировался коллектив научных сотрудников и студентов. Комиссаром коллектива был П.С. Кучеров. Федор Васильевич Костюкевич 22 сентября 1941 года был тяжело ранен в ночном бою под Новониколаевкой, летучкой доставлен в Макеевку, где оперирован (ампутирована правая рука) и санитарным поездом перевезен в Майкоп (Адыгейская АССР).

Осенью 1941 года, после прорыва немцами оборонительных рубежей на юге, студенты и преподаватели возвратились в г. Сталино, а затем институт ДИИ был эвакуирован в г. Прокопьевск (Кузбасс). В дальнейшем научные работники из состава 8-й саперной армии были отозваны министерством в Москву и направлены на заводы, эвакуированные из Украины на Урал. Я.И. Альшиц был направлен на Копейский машзавод (куда был эвакуирован Горловский машзавод). Сюда же, после излечения в Майкопе, приехал работать конструктором Ф.В. Костюкевич. В 1943 году под руководством Я.И. Альшица (работавшего главным инженером Копейского машзавода) на базе спроектированной Ю.И. Ярмаком врубовой машины ГМА (горловская мощная автоматическая) конструкторами Костюкевичем Ф.В., Шурисом Н.А., Рафаловичем А.А. и Чамовым В.И. (выпускниками группы МАШ-1) была спроектирована мощная врубовая машина КМП-43. В подающей части этой машины применен фрикционно-пульсирующий механизм из врубовой машины CLE, исследованный в диссертационной

работе Я.И. Альшица. Создание этой машины с двигателем мощностью 47 кВт, с двумя скоростями резания и бесступенчатым регулированием скорости подачи имело огромное значение в военное время для повышения объемов добычи коксующихся марок угля в тяжелых условиях Кизеловского и Челябинского бассейнов. Угольные пласты этих бассейнов отличаются высокими показателями сопротивляемости резанию и вязкости, а также наличием большого количества крепких включений. В этих условиях имевшиеся в то время врубовые машины ГТК-3м с двигателем мощностью 25кВт не могли обеспечить производительную работу по добыче угля. За создание мощной и высокопроизводительной врубовой машины КМП-1 ряд конструкторов, в том числе Я.И. Альшиц, были удостоены звания лауреатов Государственной премии СССР.



С осени 1941 года по 1954 год кафедрой заведовал доц., к.т.н. Борис Лазаревич Розенберг, сначала в Прокопьевке, а с 1944 года – в г. Сталино. В этот период времени кадровый состав кафедры существенно обновился: в 1944 году возвратился из Копейска и начал работать ассистентом, а затем поступил в аспирантуру Ф.В. Костюкевич. В 1951 году начинает работать на кафедре Я.И. Альшиц, сначала по совместительству, а затем штатным доцентом. В 1952 году на работу ассистентами были приняты выпускники группы МАШ-11 отличник учебы В.И. Коновалов (участник ВОВ) и В.Н. Завгородний. С 1 августа 1953 года приступил к работе ассистентом В.Г. Гуляев, окончивший с отличием ДИИ по специальности «Горное машиностроение» (гр. МАШ-126) и оставленный по рекомендации Я.И. Альшица на кафедре для

научно-педагогической работы. В 1954 году на кафедру ассистентом был принят выпускник ускоренной подготовки, горный инженер-электромеханик Осокин П.А. В эти годы единого научного направления на кафедре не было. Доцент Розенберг Б.Л. занимался вопросами применения на шахтах Донбасса струговой выемки угля и исследованиями рациональных режимов бурения горных пород колонковыми электросверлами. Доцент Стрельцов М.К. разрабатывал средства автоматизации врубовых машин и комбайнов; в 1954 году он перешел работать в отделение АН УССР в г. Сталино. Аспирант Костюкевич Ф.В. разрабатывал теорию работы и обоснования рациональных конструкций многоступенчатых храповых механизмов для подающих частей мощных врубовых машин и очистных комбайнов, в 1951 году он защитил кандидатскую диссертацию и получил ученое звание доцента. Доцент Костюкевич Ф.В. и молодые ассистенты с приходом на кафедру Я.И. Альшица вошли в руководимую им группу, которая начала заниматься разработкой средств и методов экспериментального исследования рабочих параметров и нагрузок горных машин в шахтных условиях.

Учебными планами подготовки горных инженеров–механиков по специальности «Горное машиностроение», действующими в то время, предусматривалась подготовка инженеров широкого профиля для работы в сферах проектирования, изготовления и эксплуатации горных машин и комплексов. Поэтому преподавателями кафедры, кроме традиционных для подготовки конструкторов курсов «Горные машины», «Расчеты и конструирование горных машин», читались и такие дисциплины как «Технология машиностроения», «Технология ремонта горных машин», «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» (ОВЗ и ТИ). Лаборатория по изучению измерительных

средств и методов контроля точности изготовления деталей принадлежала кафедре горных машин. Студентам специальности МАШ курсы «Горные машины» и ОВЗ и ТИ читал доц. Я.И. Альшиц, лабораторный практикум по этим дисциплинам вел асс. В.Г. Гуляев. Для чтения курсов по технологии машиностроения и ремонта горных машин приглашались опытные производственники (Нудельман М.Г. и др.).

В период с 1948 по 1953 год и позже на специальность «Горные машины и комплексы» ежегодно принималось 100 студентов (две группы МАШ и две группы ГЭМ). Все выпускники обеспечивались работой по специальности согласно государственному распределению.



Переломным в жизни кафедры был период с 1954 по 1974 год, когда ею заведовал Яков Исаакович Альшиц, имевший производственный опыт работы в сферах проектирования и изготовления горных машин. Он создал научную школу в области экспериментально-статистических методов исследования рабочих процессов выемочных машин для разработки теории их работы и расчета. Высокая актуальность и перспективность создания научной школы была обусловлена отсутствием в то время надежных аналитических методов определения нагрузок на рабочих органах выемочных машин и в их приводах. В этой связи на стадии проектирования невозможно было обеспечивать необходимые уровни безотказности и долговечности создаваемых новых очистных комбайнов с высоким уровнем энерговооруженности.

В 50-е годы под руководством Я.И. Альшица начала формироваться научная школа в области экспериментальных методов исследования рабочих процессов угледобывающих машин

непосредственно в шахтных условиях. Интенсивно велись работы по созданию и освоению средств и методов измерения электрических и механических параметров горных машин. В период с 1954 по 1959 год впервые в СССР в реальных эксплуатационных условиях сотрудники кафедры Гуляев В.Г. (ответственный исполнитель), Осокин П.А., Завгородний В.Н., Лебеденко В.И. и др. провели тензометрические исследования рабочих процессов врубовых машин ГТК-35, КМП-2, МВ-60, комбайнов «Донбасс-1», «Донбасс-2», «Горняк» и некоторых других. Впервые были выявлены закономерности формирования нагрузок в приводах кольцевых баров и режуще-отбойных штанг комбайнов «Донбасс-1» и «Донбасс-2», нагрузок приводных двигателей и механизмов подачи с храповым и пульсирующим вариаторами скорости с учетом фактического характера перемещения выемочных машин с упругим канатным тяговым органом. Методика исследований и разработанная специальная аппаратура были описаны в монографии «Аппаратура и методы исследования машин для выемки угля», авторы Я.И. Альшиц, Ф.В. Костюкевич (М.: Углетехиздат, 1957. – 96 с).

В этот же период Я.И. Альшиц выполнил теоретические разработки и обобщения и в 1961 году защитил в Днепропетровском горном институте докторскую диссертацию «Основы теории определения исходных данных для расчета выемочных машин с цепными исполнительными органами и ее экспериментальные обоснования». В этом же году вышло в свет учебное пособие «Горные машины» (М.: Госгортехиздат, 1961. – 492 с.) под редакцией доцентов Альшица Я.И. и Воровицкого А.Н. Учебное пособие имело большой успех и было переведено на ряд иностранных языков. После защиты Альшицем Я.И. докторской диссертации при кафедре начала постоянно функционировать аспирантура. В аспирантуру поступил асс. Гуляев В.Г.,

прошедший в 1960 году 7-месячную научную стажировку в ФРГ (Горная академия Клаусталь-Целлерфельд, предприятия фирмы «Айкгофф» и шахты Рурского бассейна), а также выпускник гр. МАШ-14 – Филиппов В.М. Оба аспиранта успешно защитили кандидатские диссертации в 1963 г. По материалам зарубежной научной стажировки В.Г. Гуляевым опубликована монография «Механизация подземной угледобычи в ФРГ» (Киев: Госуд. изд. технич. литературы УССР, 1962. – 100 с.; соавтор И.П. Иванов).

Первым аспирантом Я.И. Альшица был Г.В. Малеев, участник Великой отечественной войны с 1941 по 1945 год, который окончил с отличием ДИИ в 1951 г. и после трех лет работы ассистентом кафедры теоретической механики поступил в 1954 г. в аспирантуру при кафедре горных машин. После защиты кандидатской диссертации в 1956 г. Малеев Г.В. работал доцентом кафедры горных машин (1957-1960), ректором Краматорского вечернего индустриального института (1960-1962), снова доцентом кафедры горных машин и деканом горно-электромеханического факультета ДПИ (1962-1964). С 1964 по 1966 год Г.В. Малеев возглавлял Краматорский научно-исследовательский институт тяжелого машиностроения, в 1967 году он возвращается работать на кафедру доцентом, а в 1968 году назначается ректором ДПИ. В этой должности Г.В. Малеев работал до 1989 года и внес огромный вклад в развитие учебно-методической работы и материальной базы института, в организацию разработки и внедрения типовых программ для вузов СССР по циклу дисциплин горно-механического профиля, в создание активных методов обучения и творческой подготовки специалистов. С 1989 по 1994 год он работал профессором кафедры горных машин.

В связи с возникшими проблемами при создании и освоении новых

узкозахватных комбайнов в 60-годы на кафедре интенсивно продолжались работы по развитию и совершенствованию аппаратуры и экспериментально-статистических методов исследования рабочих процессов узкозахватных комбайнов 1К52Ш, БК52, 1К101, 1УК и др. Полученные результаты позволили разработать обоснованные рекомендации по повышению надежности и производительности исследованных машин. Значительный вклад в создание и развитие оригинальных средств и методов исследования горных машин внесли проф. Альшиц Я.И., проф. Малеев Г.В., доценты Кузнецов Б.А., Костюкевич Ф.В., Гуляев В.Г., Воровицкий А.Н., ст. научн. сотрудник Лебеденко В.И. Следует отметить большую роль Б.А. Кузнецова в теоретическом обосновании создаваемых средств и аппаратуры для измерения, безискаженной передачи информации и регистрации исследуемых параметров, а В.И. Лебеденко – в их практической реализации. Накопленный опыт и результаты выполненных исследований были обобщены в изданной в 1969 году монографии «Аппаратура и методы исследования горных машин», авторы Я.И. Альшиц, В.Г. Гуляев, Ф.В. Костюкевич, Б.А. Кузнецов и др. (М.: Недра, 1969. - 215 с.)

В 1971 году на ВДНХ СССР экспонировался и получил высшие награды (Диплом 1 степени, золотая, серебряная и бронзовая медали) «Комплект измерительных приборов для исследования угледобывающих комбайнов». Экспонат отвечал требованиям того времени: в его состав входили датчики и оригинальные приборы для измерения большого числа параметров динамики рабочих процессов горных машин, а для длительной их регистрации при исследованиях спектров эксплуатационных нагрузок впервые применялся комплект приборов магнитной записи механических величин и автоматический

классификатор нагрузок, определяющий закон их распределения. В том же году в Киеве была издана коллективная монография «Горные машины» (отв. редактор В.Г. Гуляев), в которой изложены результаты комплексных экспериментальных исследований рабочих процессов комбайна 1К101. Были выявлены причины нарушения устойчивости комбайнов этого типа, установлено влияние динамических характеристик электропривода исполнительных органов и механизма подачи на формирование эксплуатационных нагрузок. Результаты исследований использованы институтом «Гипроуглемаш» (г. Москва) при модернизации комбайнов типа 1К101, а также при подготовке кандидатских диссертаций аспирантами Семенченко А.К. и Бойко Н.Г.

Возросшие объемы учебной и научно-исследовательских работ требовали увеличения и штата научно-педагогических работников. Эта задача решалась путем оставления на кафедре лучших выпускников специальности МАШ. Так, в 1965 и 1966 годах на кафедру были приняты ассистентами окончившие с отличием институт Семенченко А.К. и Бойко Н.Г. По рекомендации Я.И. Альшица они поступили на учебу в Донецкий госуниверситет и без отрыва от основной работы окончили его, получив второе высшее образование по специальности «Математика». В 1969 году на должность ассистента был принят Горбатов П.А., окончивший с отличием ДПИ по специальности МАШ.

В последующие годы на кафедру пришли работать ассистентами или научными сотрудниками (с перспективой поступления в аспирантуру) Оглоблин В.Д., Симонов И.А., Тарасевич В.И., Петрушкин Г.В., Афендииков Н.Г., Брюшин Н.В., Поздняков В.Н., Потапов В.Г., Лысенко Н.М., Игнатов В.И., Кондрахин В.П., Мотин Н.Н., Нечепавев В.Г. и др.



Состав и аспиранты кафедры (сентябрь 1967 г.)

К началу 70-х годов в рамках развивающейся научной школы «Разработка теории рабочих процессов и методов повышения технического уровня горных машин» на кафедре были сформированы следующие научные направления:

- совершенствование параметров приводных двигателей и режимов работы узкозахватных очистных комбайнов с целью повышения их производительности (руководители Я.И. Альшиц, Г.В. Малеев, исполнители П.А. Осокин, В.И. Коновалов, Н.Г. Афендииков, В.Л. Азарх);

- раскрытие закономерностей динамики рабочих процессов и разработка способов управления ими для повышения надежности и производительности горных машин (руководитель В.Г. Гуляев, исполнители Ф.В. Костюкевич, А.К. Семенченко, П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкин, В.П. Кондрахин, В.Г. Потапов, Н.М. Лысенко, Н.Н. Мотин и др.);

- повышение эффективности процесса погрузки угля на конвейер

шнековыми и барабанными исполнительными органами комбайнов для выемки тонких пластов (руководители Г.В. Малеев, Н.Г. Бойко, исполнители В.И. Тарасевич, В.Г. Нечепанев, А.В. Болтян, В.Г. Шевцов);

- повышение несущей способности зубчатых передач редукторов горных машин и совершенствование систем их смазки (руководители Я.И. Альшиц, В.А. Межаков, исполнители Н.В. Брюшин, В.Н. Поздняков, В.И. Игнатов, В.П. Онищенко, С.М. Цимбал).

Василий Афанасьевич Межаков, до прихода его на кафедру, был одним из известнейших конструкторов в стране и за рубежом. За период его работы в качестве начальника СКБ Горловского машзавода им. С.М. Кирова он стал автором многих конструкций горных машин, которые серийно выпускались в СССР.



Коллектив кафедры в лаборатории 1.012 (1983 г.)

При выполнении научно-исследовательских работ проф. Альшиц Я.И. и его ученики устанавливали научные контакты с ведущими

учеными в соответствующих областях. На всесоюзные совещания по повышению несущей способности редукторов горных машин приглашались проф. Петрусевич А.И. и проф. Кудрявцев В.Н. доцент Гуляев В.Г. и асс. Горбатов П.А. прошли стажировку у проф. Терских В.П. – известного ученого в области крутильных колебаний валопровода силовых установок и борьбы с ними.

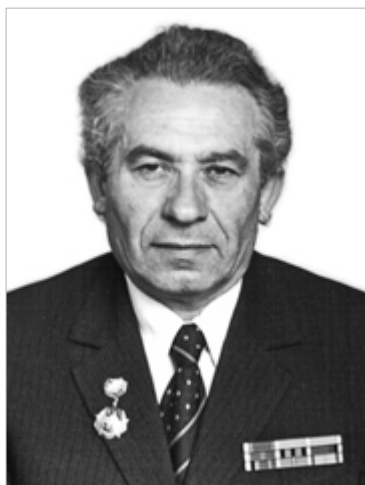


Аспирант Игнатов В.И докладывает на кафедре свою диссертационную работу

На кафедре велись также работы по исследованию и совершенствованию цепных зацеплений и передач горных машин и комплексов (В.Д. Оглоблин, Ю.П. Цыганков), на базе Рутченковского рудоремонтного завода выполнялся анализ видов повреждений редукторов горных комбайнов (Молдавский Л.А.).

Под руководством проф. Я.И. Альшица подготовлено 20 к.т.н. по

специальности «Горные машины», опубликовано более 60 научных работ и получено 12 авторских свидетельств на изобретения.



С 1974 по 1984 год кафедрой по совместительству заведовал ректор ДПИ, проф. Георгий Васильевич Малеев. Несмотря на большую его загруженность при выполнении основных видов деятельности ректора, он уделял большое внимание развитию учебно-методической и научной работы на кафедре.

Проф. Малеев Г.В. оказывал всемерную поддержку формированию и развитию новых научных направлений в рамках сформированной научной школы, инициировал публикацию результатов научных исследований, руководил подготовкой аспирантов (подготовил 11 к.т.н.), оказывал научно-методическую помощь доцентам Н.Г. Бойко и В.Г. Гуляеву в подготовке ими докторских диссертаций.



С 1984 по 2004 год кафедрой заведовал избранный по конкурсу докт. техн. наук (1986), профессор (1987), лауреат Государственной премии УССР в области науки и техники (1990), Заслуженный деятель науки и техники Украины (1996) Владимир Георгиевич Гуляев. В эти годы получило дальнейшее существенное развитие сформированное им научное направление:

раскрытие закономерностей динамики рабочих процессов и разработка способов управления ими для повышения надежности и производительности горных машин. Основной методологией научных исследований становится системный подход. Все усложняющиеся по

методике и количеству измеряемых параметров экспериментальные исследования натуральных машин в производственных условиях и на специальных стендах дополняются методами математического компьютерного моделирования рабочих процессов горных машин как сложных динамико-энергетических систем. Значительный вклад в широкое применение вычислительной техники и методов корреляционно-спектрального анализа исследуемых рабочих процессов внесли В.Г. Гуляев, Н.Г. Бойко, А.К. Семенченко, П.А. Горбатов, В.П. Кондрахин и др. Этот период деятельности был особенно плодотворным: подготовлено и защищено 7 докторских и 18 кандидатских диссертаций, новые важные результаты исследований и разработок широко внедрены в производство с большим экономическим эффектом.

Исследования в области рабочего процесса очистных комбайнов для тонких пластов, выполненные под руководством доц. Н.Г. Бойко, послужили основой защищенной им в МГИ (1985) докторской диссертации «Теория рабочих процессов комбайнов для добычи угля из тонких пластов». Основным результатом работы – впервые разработаны теория погрузки угля шнековыми и барабанными (с вертикальной осью вращения) исполнительными органами очистных комбайнов, метод расчета и выбора их рациональных параметров. В 1987 году Н.Г. Бойко перешел работать зав. кафедрой технологии машиностроения, а затем горной механики, ныне кафедра «Энергомеханические системы», где продолжает вести научно-исследовательскую работу и внедрение ее результатов в соответствии с выбранным направлением.

Выполненная в 1976 – 1978 годы под руководством Я.И. Альшица и Г.В. Малеева (совместно с отделом электропривода института «Донгипроуглемаш») разработка «Высокомоментные электродвигатели

для привода очистных комбайнов» экспонировалась на ВДНХ СССР. В этой работе впервые были теоретически обоснованы рациональные параметры приводных двигателей с высокими значениями устойчивого момента. Применение таких двигателей для привода узкозахватных комбайнов 2К52 и 2К52МУ позволило поднять их производительность на 20-30%. Широкое внедрение результатов разработки в производство обеспечило получение большого экономического эффекта.

Выполненный в 1972 – 1984 г.г. под руководством доц. В.Г. Гуляева комплекс научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (совместно с СКБ Горловского машиностроительного завода (ГМЗ) им. Кирова) в области исследования динамики рабочих процессов, разработки способов и средств снижения динамической нагруженности очистных комбайнов с двухдвигательным приводом на общий вал и гибким тяговым органом явился основой его докторской диссертации «Научные основы оптимизации динамических свойств очистных комбайнов демпфирующими устройствами» (1985), защищенной в ИГТМ АН УССР в 1986 г. Главный научный результат работы – впервые раскрыты закономерности динамики рабочих процессов и созданы теоретические основы динамического анализа и синтеза очистных комбайнов с оптимальными динамическими свойствами для повышения их надежности и производительности. Результаты работы использованы: при создании и модернизации серийно выпускаемых до настоящего времени двухдвигательных комбайнов 1ГШ68, 1ГШ68Е, 2ГШ68Б (выпущено более 2000 машин), при создании комплектов шнековых исполнительных органов с виброзащитными устройствами для ряда серийных комбайнов, при разработке ТЗ и создании комбайнов типа 2ГШ68Б и РКУ. По данным ГМЗ им. Кирова годовой (народнохозяйственный) экономический эффект одного изделия 1ГШ68

составил 146, 7 тыс. руб. За счет широкого внедрения модернизированных комбайнов 1ГШ68 на шахтах Минуглепрома СССР (только с 1980 по 1984 г. выпущено 682 комбайна) получен годовой экономический эффект около 100 млн рублей.

Шнековые исполнительные органы с виброзащитными устройствами конструкции ДПИ и ГМЗ им. Кирова защищены авторскими свидетельствами, экспонировались на ВДНХ УССР (1983), ВДНХ СССР (1987 и 1989), на международной Лейпцигской ярмарке (1988) и были отмечены высокими наградами. Новые научные положения диссертационной работы В.Г. Гуляева использованы также при создании учебника с грифом Минвуза СССР «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов» (М.: Недра, 1988. – 368 с.). Проф. В.Г. Гуляев является одним из создателей типовой программы для горно-механических специальностей вузов СССР и первым лектором в ДПИ новой учебной дисциплины «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов».

С 1980 г. под руководством к.т.н. Горбатова П.А. по заказу и при участии ГМЗ им. Кирова выполнялись исследования создаваемых очистных комбайнов с жестким тяговым органом. Результаты этих исследований, базирующихся на масштабных натурных (1985-1987) и имитационных вычислительных (1984-1989) экспериментах комбайнов ряда РКУ, послужили основой защищенной им в ДПИ (1991) докторской диссертации «Теория функционирования и совершенствование очистных комбайнов как нелинейных динамических систем». Главные результаты работы: впервые для этого класса машин разработаны имитационные математические модели их функционирования, отражающие все составляющие внешних нагрузок и основные нелинейности динамических характеристик, установлены

закономерности формирования полного спектра динамических процессов, создана теория внешних связей по скоростям и перемещениям между выемочными машинами и горными массивами, разработаны имитационные методы оптимизации на основе пакета новых структур. Результаты работы использованы при создании и модернизации комбайнов РКУ10, РКУ13, 2РКУП20, 2ГШ68Б (2ГШ68БМ), 2КШЗ, при разработке ГОСТ26914-86 и в учебном процессе. П.А. Горбатов является соавтором 2-х отраслевых РД, он подготовил 5 к.т.н. по специальности «Горные машины».

В период с 1986 по 1991 год под руководством доц. А.К. Семенченко творческим коллективом доц. Игнатовым В.И., асп. Шабаевым О.Е., асп. Хомичуком В.И. и Витковским В.Л. проводились (совместно с Донецким машиностроительным заводом им. 15-летия ЛКУ) широкомасштабные экспериментальные исследования по установлению закономерностей рабочих процессов и формирования нагрузок погрузочно-транспортных машин типа ПД8. В 1993-1996 г.г. А.К. Семенченко обучался в докторантуре (научный консультант проф. В.Г. Гуляев) и в 1997 г. защитил в ДонГТУ докторскую диссертацию «Научные основы многокритериального синтеза горных машин как пространственных многомассовых динамических систем переменной структуры». Главный результат работы заключается в развитии теории рабочих процессов и методов оптимального проектирования погрузочно-транспортных машин и выемочных комбайнов как пространственных многомассовых систем с переменной структурой для повышения технического уровня создаваемых машин. Результаты работы использованы при модернизации выпускаемых погрузочно-транспортных машин ПД-8Б, ПД-8В, при создании и модернизации комбайнов 1К101 и К103, при оптимизации параметров рабочих органов ряда проходческих

комбайнов (П110, П220, КПД, КПЛ, КПА). Под руководством д.т.н. Семенченко А.К. подготовлено 3 доктора (Кравченко В.М., Нечепаев В.Г. и Шабает О.Е.) и 5 к.т.н. по специальности «Горные машины», им оказана помощь при подготовке докторской диссертации О.И. Калиниченко и формировании научного направления В.Б. Гого.

Во второй половине 90-х годов под руководством доц. В.П. Кондрахина выполнены (по заданию СКБ Ясиноватского машиностроительного завода) актуальные экспериментальные и теоретические исследования по выявлению закономерностей формирования динамических нагрузок валковых и виброщечковых дробилок. В 1996 - 1999 гг. В.П. Кондрахин обучался в докторантуре (научный консультант проф. В.Г. Гуляев) и в 1999 г. защитил в ДонГТУ докторскую диссертацию «Математическое моделирование рабочих процессов и оптимизация структуры и параметров породоразрушающих горных машин». Главный научный результат работы – сформировано новое научное направление в области моделирования рабочих процессов и структурно-параметрической оптимизации породоразрушающих машин разных типов как нелинейных автономных стохастических систем. Результаты исследований использованы при создании и совершенствовании ряда высокопроизводительных дробильных машин нового технического уровня для угольной и металлургической промышленности (ДДЗ-2000, ДР-6, ДДЗ 1500х1200Г, ДВ и др.), а также очистных комбайнов типа ГШ-200В и др.). Под руководством проф. Кондрахина В.П. подготовлено 3 к.т.н. по специальности «Горные машины».

В 2000-2004 годах в рамках основных научных направлений выполнялись финансируемые МОН Украины фундаментальные НИР под руководством зав. кафедрой, проф. Гуляева В.Г. и профессоров

Семенченко А.К., Кондрахина В.П., а также хоздоговорные НИР под руководством проф. В.П. Кондрахина и доцентов Афендикова Н.Г. и Петрушкина Г.В. Продолжали функционировать докторантура и аспирантура, осенью 2002 года защитили докторские диссертации в ДонНТУ В.М. Кравченко и В.Г. Нечепаяев, прошедшие обучение в докторантуре кафедры (научный консультант д.т.н., проф. Семенченко А.К.).

В рассматриваемом и предыдущих периодах постоянно обновлялась материальная база кафедры: до начала 50-х годов в лабораториях изучались по натурным образцам врубовые машины КМП-1, МВ-60, ГТК-35, ПМГ-2, в 50-х годах были смонтированы широкозахватные комбайны «Донбасс-1», «Донбасс-2», «Горняк», УКМГ-2, УКТ-1 и ККП-1 для крутопадающих пластов, в 60-70-е годы на смену



Учебный процесс в ауд. 1.012 кафедры «Горные машины» (группа МАШ27в, 1966 г.)

широкозахватным комбайнам пришли узкозахватные комбайны 1К101, 1УК, БК-52, 2К-52, а позже – более прогрессивные узкозахватные комбайны 1ГШ68 и РКУ13, механизированные крепи и буровые машины

Была создана специальная лаборатория действующего очистного механизированного комплекса типа КМ87. В 1993 году в главной лаборатории кафедры создан в рамках финансируемой Госуглепромом Украины НИР (руководители НИР зав. кафедрой, проф. Гуляев В.Г. и проф. Горбатов П.А.) действующий учебно-технический стенд на базе современного очистного комплекса МКД90. Полностью укомплектованный стенд (комбайн КА80 с системой подачи ВСП2,



Действующий учебно-технический стенд на базе очистного комплекса МКД90

конвейер СП202В, щитовая механизированная крепь 2КД90, насосная станция СНТ32, станция управления СУВ350) оснащен системой автоматического управления и диагностики КДА, что позволило повысить качество учебного процесса при подготовке выпускников специальности МАШ и других горных специальностей.

В 2004 году по инициативе проф. Семенченко А.К. и при активном участии магистра Квитковского И.А. создана на кафедре учебно-исследовательская лаборатория «Автоматизированное проектирование горного оборудования» для подготовки специалистов в области САПР горных машин. В 2003 году впервые в Украине начата подготовка выпускников по специализации «Компьютерное проектирование горного оборудования».

Двадцатилетняя деятельность проф. Гуляева В.Г. заведующим кафедрой характеризуется значительными достижениями его и возглавляемого им научно-педагогического коллектива в научной и учебно-методической работе, в подготовке научных кадров высшей квалификации. Под руководством проф. Гуляева В.Г. подготовлено 4 доктора (Горбатов П.А., Сигалов Л.Н., Семенченко А.К., Кондрахин В.П.) и 8 к.т.н. по специальности «Горные машины». Им опубликованы 1 учебник, 2 учебных пособия, 3 монографии, свыше 300 научных работ и получено 25 авторских свидетельств на изобретения. Проф. Гуляев В.Г. принимает также активное участие в аттестации научных кадров: он работал членом спецсовета при Национальной горной академии (Днепропетровск) по защитах докторских и кандидатских диссертаций по специальностям «Горные машины» и «Динамика и прочность машин» (1988-1999), выступал официальным оппонентом по 9-ти докторским диссертациям, защищавшимся в ИГД им. А.А. Скочинского, МГИ, ТулПИ, Новочеркасском политехническом институте, ИГТМ АН УССР, ДонГТУ. В

1990-1991 г.г. проф. Гуляев В.Г. работал членом экспертного совета ВАК СССР, а с 2003 по 2004 год – членом экспертного совета по межотраслевому машиностроению ВАК Украины.



С 1 декабря 2004 года по 31 декабря 2012 года руководство кафедрой осуществлял доктор технических наук (1997), профессор (1998), академик Украинской технологической академии и академик Подъемно-транспортной академии наук Украины, основатель учебных дисциплин «Автоматизация проектирования», «Вычислительная техника в инженерных расчетах» и ряда других (для студентов специальности «Горное оборудование») Анатолий Кириллович Семенченко. В рамках действующих на кафедре научной школы и главных научных направлений он успешно развивает научное направление «Теория функционирования и многокритериального синтеза многомассовых динамических систем», подготовил двух докторов и пятерых кандидатов наук по специальности «Горные машины». Уделяет много внимания развитию и совершенствованию компьютеризации учебного процесса.

Научно-технический прогресс в горном машиностроении и других смежных отраслях за время функционирования кафедры (от врубовой машины до мехатронных комплексов горного оборудования с интеллектуальными компьютерными системами автоматизированного управления) обусловил необходимость непрерывного совершенствования учебных планов и повышения качества профессиональной подготовки специалистов. Частично это было обусловлено созданием механического факультета и выпускающей кафедры «Технология машиностроения» в 1965 г. Первый выпуск

инженеров-механиков по этой специальности состоялся в 1964 г. на базе кафедры «Горные машины». В этой связи до 1989 г. подготовка выпускников по специальности 0506 «Горные машины и комплексы» была ориентирована на выпуск конструкторов по специализации «Конструирование и производство горных машин и комплексов» (горных инженеров-механиков – МАШ) и эксплуатационников – по специализации «Эксплуатация горных машин и комплексов» (горных инженеров-электромехаников – ГЭМ).

С 1990 по 1994 год кафедрой осуществлялись подготовка и выпуск инженеров по специальности 17.01 «Горные машины и оборудование» по тем же специализациям.

С 1995 по 2015 год кафедра вела трехуровневую подготовку в области знаний 0505 «Машиностроение и материалобработка», направлении подготовки 0902 «Инженерная механика» по специальности «Горное оборудование»: 6.090502 – бакалавр, 7.090216 – специалист (инженер), 8.090216 – магистр. Выпуск специалистов, а с 1998 г. и магистров производится по специализации «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов» (МАШ). В 2003 г. осуществлен первый в Украине набор на специализацию «Автоматизированное (компьютерное) проектирование горного оборудования» (КПО). Первый выпуск состоялся в 2008 г. Начиная с набора 2007 г., специализация получила название «Компьютерное проектирование мехатронного оборудования» – КПМО.

В целях повышения качества фундаментальной и специальной подготовки выпускников кафедрой в рамках учебно-методической комиссии по специальности «Горное оборудование» осуществляется корректировка учебных планов и учебных программ. Так, вместо ранее читавшегося курса «Расчеты и конструирование горных машин», в

учебные планы специалистов и магистров введена новая специальная дисциплина «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов» (лектор проф. Гуляев В.Г.). На основе дисциплин «Управление качеством горных машин» (лектор проф. Гуляев В.Г.), «Основы научных исследований» и «Эргономика и дизайн» (лектор проф. Горбатов П.А.), разработан новый курс «Специальные методы обеспечения качества горного оборудования» (лектор проф. Кондрахин В.П.).

Особенно большая работа проводилась по разработке и совершенствованию учебных планов подготовки бакалавров, специалистов и магистров по специализации КПМО. Учебными планами предусматривается существенное усиление подготовки выпускников в области использования компьютерных технологий при проектировании, изготовлении и эксплуатации мехатронного горного оборудования. Введены новые курсы «Компьютерный практикум», «Компьютерная графика», «Мехатроника», «Компьютерная подготовка конструкторской документации», «Принципы оптимального многокритериального проектирования», «Компьютерное обеспечение научных исследований», «Методы моделирования технических систем», «Статистическая динамика горных выемочных машин как нелинейных систем» и ряд других. Для успешной реализации поставленных задач проведена значительная работа по повышению компьютерной грамотности преподавательского состава кафедры и компьютеризации учебного процесса при изучении студентами не только информатики, но и общеинженерных дисциплин («Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Основы проектирования машин» и др.).

Учебный процесс и научную работу ведут пять профессоров, докторов технических наук (Семенченко А.К., Гуляев В.Г., Горбатов П.А.,

Кондрахин В.П., Стадник Н.И.) – известных ученых-механиков, 1 профессор, канд. техн. наук (Потапов В.Г.) и 5 доцентов, канд. техн. наук: Брюшин Н.В., Лысенко Н.М., Мотин Н.Н., Тарасенко В.А., Семенченко Д.А. В феврале 2010 г. принят на должность ассистента Бридун И.И., окончивший в 2009 г. с отличием магистратуру при кафедре горных машин. Обучается с 2009 г. в докторантуре доц., к.т.н. Шабает О.Е., в очной аспирантуре Степаненко Е.Ю., в заочной аспирантуре – 5 чел.

Только в период VI. 2009 г. – VI. 2010 г. кафедра выпустила 1 канд. техн. наук (Косарев А.В.), 7 магистров, 60 специалистов по специализациям МАШ и КПО и 87 бакалавров по направлению подготовки «Инженерная механика».

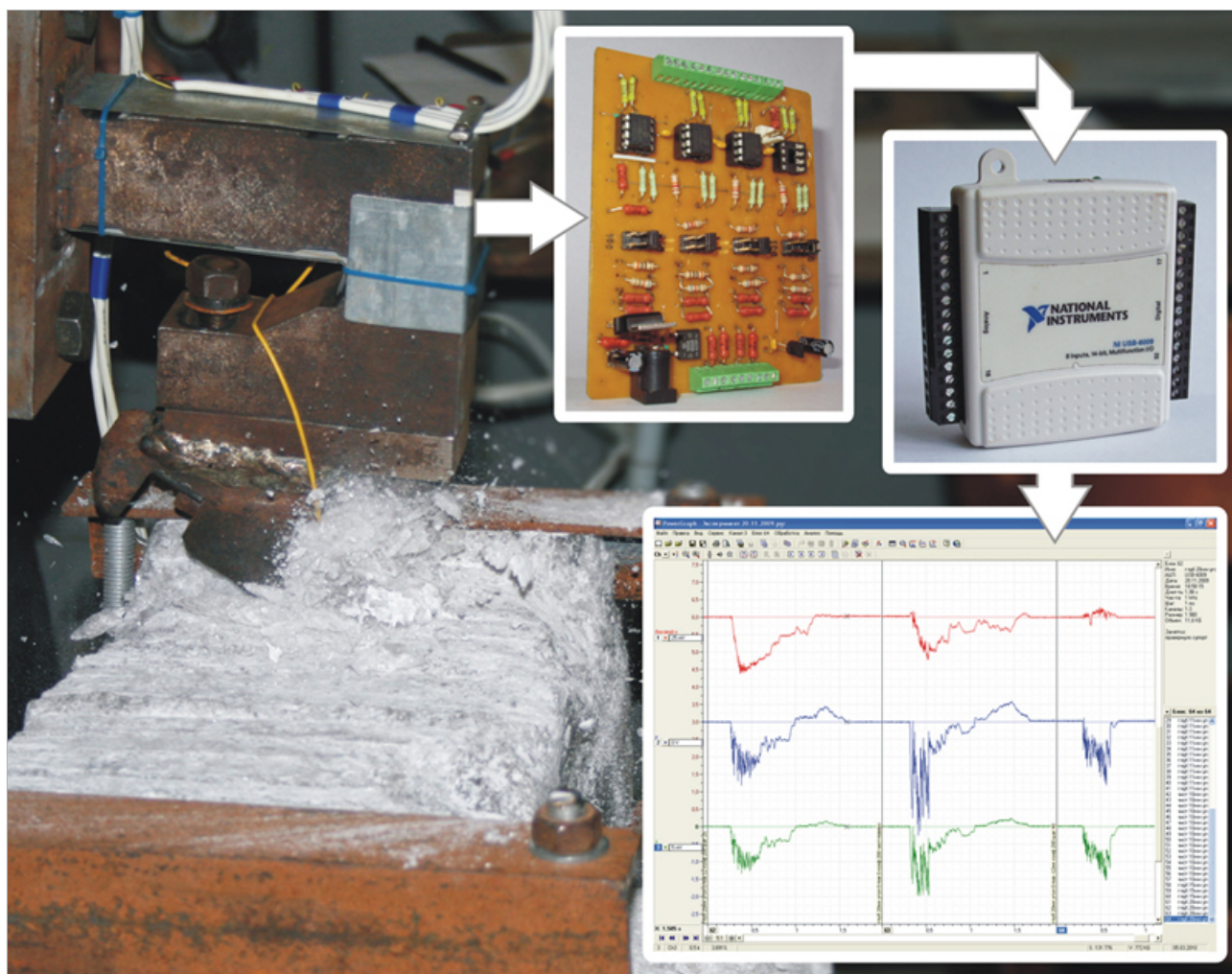


Состав и аспиранты кафедры (2008 г.)

Усилия кафедры были направлены на повышение качества учебно-

воспитательного процесса и учебно-методической документации, развитие НИР, оснащение учебного процесса и научно-исследовательских работ современным и новейшим оборудованием, измерительной техникой и компьютерными средствами для экспериментальных исследований и автоматизированной обработки и анализа полученных результатов.

Кафедра имела 4 учебно-исследовательских лаборатории, две предметных аудитории, одна из которых оснащена учебным телевидением (1.301), дисплейный класс в лаборатории



Информационно-измерительный комплекс для экспериментального установления закономерностей процесса резания

«Автоматизированное проектирование горного оборудования» (на 10 мест).

В архиве кафедры сохраняется уникальный научный материал (осциллограммы параметров и физических величин, характеризующих динамику рабочих процессов комбайнов 1ГШ68, РКУ13 и др.), полученный при натурных экспериментальных исследованиях. Имеются необходимые нормативно-технические документы и конструкторская документация по машинам и оборудованию, методические рекомендации по изучаемым дисциплинам. Создается электронный архив современного оборудования.



*Учебный процесс в лаборатории 1.009 (слева) и
в дисплейном классе – ауд. 1.316 (справа)*

В работах по переоснащению лабораторной базы и поддержанию ее в надлежащем состоянии всегда активно участвовали зав. лабораториями и учебно-вспомогательный персонал (учебные мастера, учебные лаборанты и препараторы). Длительно и с высокой отдачей

работал в должности зав. лабораторией Владимир Иванович Лебеденко. Поступив на кафедру в 1948 году лаборантом, он вскоре назначается зав. лабораторией и успешно выполняет свои служебные обязанности. Лебеденко В.И. пришел работать на кафедру, имея производственный опыт по ремонту и восстановлению горно-шахтного оборудованию с 1943 года. В нем проявился настоящий талант творчески мыслящего специалиста, токаря и слесаря-лекальщика (человека «думающая голова – золотые руки»). Эти качества как нельзя лучше соответствовали задачам по изготовлению датчиков, оригинальных измерительных устройств и приборов. Поэтому Я.И. Альшиц освободил его от обязанностей зав. лабораторией с целью концентрации всех усилий В.И. Лебеденко на разработке и изготовлении измерительных средств для научных исследований машин в шахтных условиях. В.И. Лебеденко получил диплом инженера-механика, закончив по заочной системе ВЗПИ (г. Москва) и работал на кафедре до конца своей жизни в должности старшего научного сотрудника.

В дальнейшем зав. лабораторией работал Нихамкин И.А., с 1985 г. по 2009 г. – горный инженер-механик Хаметов А.И.

В работах по переоснащению лабораторной базы, в обеспечении учебного процесса также принимали активное участие учебно-вспомогательный состав кафедры: заведующий лабораторией горных машин, инж. Руденко В.И.; заведующий лабораторией автоматизированного проектирования, инж. Гайковая Н.Я.; старшие лаборанты, магистры Квитковский И.А. и Шеватурина Т.С.; мастер производственного обучения, инж. Ракитин А.В.; лаборант Мовенко А.П.



Коллектив кафедры в лаборатории 1.012 (2010 г.)

Результаты научных исследований внедряются в учебный процесс, используются для написания монографий и учебных пособий.

Так, кроме упомянутых выше, изданы монографии:

- «Теоретические основы анализа и синтеза горных машин и процесса их восстановления как динамических систем», авторы А.К. Семенченко, В.М. Кравченко, О.Е. Шабает (Донецк: РИА ДонНТУ, 2002. – 302 с.);

- «Техническое обслуживание и диагностика промышленного оборудования», автор В.М. Кравченко, (Донецк: Юго-Восток, 2004. – 504 с.);

- «Выемочные комбайны нового поколения как энергетические системы мехатронного класса», авторы П.А. Горбатов, В.В. Косарев, Н.М. Лысенко (Донецк: ДонНТУ, 2010. – 176 с.);

Гуляев В.Г. Проектирование и конструирование горных машин и

комплексов. Часть 1. Выемочные комбайны (теория рабочих процессов и методы повышения надежности) - Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», Технопарк ДонНТУ «УНИТЕХ», 2011, - 322 с.

Подготовлена к изданию монография «Электрические механизмы перемещения очистных комбайнов», авторы В.П. Кондрахин, В.В. Косарев, Н.И. Стадник.

Среди изданных и получивших признание научно-методических трудов можно отметить: учебник для вузов «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов» (1988), авторы которого Г.В. Малеев, В.Г. Гуляев, Н.Г. Бойко, П.А. Горбатов, В.А. Межаков в 1990 г. удостоены звания лауреатов Государственной премии УССР в области науки и техники; учебное пособие для вузов «Горные машины» (1961) под редакцией Я.И. Альшица и А.Н. Воровицкого; «Механизированные крепи очистных комплексов и агрегатов» (1997), авторы П.А. Горбатов, В.Г. Гуляев, Н.М. Лысенко, В.В. Косарев, А.И. Архипчик; «Эргономика и дизайн» (2000), авторы П.А. Горбатов, В.П. Кондрахин, П.А. Дорфман; «Горные машины и оборудование» в двух томах (2003), авторы П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкин, Н.М. Лысенко и др.; «Горные машины для подземной добычи угля» (2006) под редакцией проф. П.А. Горбатова; «Обладнання очисних вибоїв вугільних шахт» (2008), авторы В.П. Кондрахин, Н.И. Стадник, Г.В. Петрушкин, Н.М. Лысенко. Подготовлено к изданию учебное пособие «Автоматизированное проектирование горного оборудования» под редакцией А.К. Семенченко. Ведущие сотрудники кафедры являются членами авторских коллективов изданных под редакцией д.т.н., профессора Белецкого В.С. I-го (Семенченко А.К., Горбатов П.А., 2004) и II-го (Семенченко А.К., Горбатов П.А., Кондрахин В.П., 2007) томов «Малої гірничої енциклопедії».

С 2005 г по настоящее время проф. Гуляев В.Г. ведет активную научную, научно-методическую и педагогическую работу. Только за последние годы он опубликовал 4 учебных пособия по дисциплине «Проектирование и конструирование горных машин и комплексов», научную монографию «Виброакустические процессы и надежность гидроэнергетических установок очистных комплексов», подготовил к.т.н. Китаеву С.А., которая стала победителем областного конкурса – «Лучший молодой ученый 2013 года» и 5 магистров специальности КПМО.

Проф. А.К. Семенченко развивает традиционные научно-технические связи с ГП «Донгипроуглемаш» в области создания мехатронного горного оборудования. С этой целью для проведения учебного процесса принят в штат кафедры видный специалист в области мехатроники, доктор техн. наук, первый зам. директора по науке ГП «Донгипроуглемаш» Стадник Н.И. Лабораторные и практические занятия проводятся на базе современного мехатронного оборудования в лабораториях института «Донгипроуглемаш».

Прогрессивное новое научное направление «Разработка теории работы и оптимального проектирования мехатронного горного оборудования» развивают профессора Семенченко А.К., Кондрахин В.П., Горбатов П.А, докторант Шабает О.Е.

Актуальность развития научной школы кафедры в направлении оптимального проектирования мехатронного ГШО обусловлена возникшими проблемами при создании надежных систем управления сложными многоприводными объектами с компонентами искусственного интеллекта.

Теоретические и экспериментальные исследования выполнены О.Е. Шабаетым в соответствии с научным направлением ДонНТУ «Разработка и совершенствование параметров, режимов работы и

технологии производства горных машин и комплексов высокого технического уровня» в рамках плана докторанта по научно-исследовательской работе, нескольких госбюджетных НИР, а также НИР Х92-25 по заданию ГП «Донгипроуглемаш».

В диссертации решена актуальная научно-техническая проблема – разработаны научные основы анализа и синтеза горных машин как мехатронных систем, обеспечивающие повышение технического уровня выемочных машин и эффективности их использования на основе интеллектуализации системы управления рабочими процессами.

Научная новизна полученных результатов заключается в разработке принципиально новых математических моделей сложных мехатронных объектов и установлении впервые важных закономерностей их интеллектуальнолизованными системами управления. Практическая ценность состоит: в обосновании структуры и макроуровневых параметров мехатронного проходческого комбайна для повышения темпов проходки. Установленные функциональные требования и структурные решения защищены патентами. Соответствующие рекомендации по созданию проходческих комбайнов мехатронного класса использованы ГП «Донгипроуглемаш» и ЗАО «Горловский машиностроитель» при создании и модернизации комбайнов КПД КПА, а также приняты к внедрению рекомендации по созданию быстроходной выемочной машины ПрАО «Донецкуголь» - металлургический завод.

Необходимость, и преимущества параллельного проектирования сложных горных машин на основе синергетической интеграции взаимосвязанных механических, гидравлических, электронных, электротехнических и информационных (компьютерных) систем различной физической природы, обосновывались в работах

д.т.н.: Шабаета О.Е., Гуляева В.Г., Кондрахина В.П., Стадника Н.И., Семенченко А.К., Горбатова П.А. и других сотрудников кафедры.

В период с 2000 по 2014 год совместными усилиями кафедр «Горные машины» и сотрудников ОП «Донгипроуглемаш» (д.т.н. Стадника Н.И., к.т.н. Мизина В.А., инж. Мезникова А.В., инж. Сергеева А.В. и др..) также выполнены разработки и исследования в области создания следующей горной техники мехатронного класса:

1. На основе мехатронных подходов при проектировании созданы очистные комбайны типа КДК 500, УКД 400 и УКД 200-500;

2. Сформирован закон частотного регулирования привода подачи очистных комбайнов. Результаты исследований использованы при создании комбайна УКД 400;

3. Создана автоматизированная система управления двухскоростными приводами забойных конвейеров типа КСД27;

4. Механизированная крепь как мехатронный объект. Разработана АСУ, обеспечивающая электрогидравлическое управление крепью с постов управления на секциях крепи и дистанционное – с центрального пульта управления, установленного на штреке;

5. Мехатронные насосные станции механизированных крепей. Созданы насосные станции для механизированных крепей очистных



комплексов с автоматическим приготовлением эмульсии, фильтрацией, аппаратурой управления и диагностики АУСН.

С 1 января 2013 года по настоящее время руководство кафедрой осуществляет доктор технических наук (2011), профессор (2013) Олег Евгеньевич Шабаетв.

В соответствии с целевой комплексной

программой ДонНТУ на кафедре разработана и реализуется система управления качеством подготовки высококвалифицированных выпускников специальности «Горное оборудование», в основу которой положен системный подход. При этом подготовка специалистов и проведение научной работы рассматриваются как органически связанные части единого процесса функционирования научно-педагогической школы, созданной проф. Альшицем Я.И. и развиваемой его учениками. Успех решения задачи повышения качества выпускников обеспечивается:

- широким внедрением результатов НИР и ОКР в учебном процессе, при подготовке учебников и учебных пособий, научных статей и



*Участники студенческого Дня науки кафедры «Горные машины»
(2018г.)*

монографий, которые используются студентами в НТТС и аспирантами, при подготовке магистерских работ и диссертаций;

- постоянным развитием лабораторной базы, совершенствованием учебно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов на базе широкого применения компьютерных технологий;

- воспитанием выпускников с широким полем видения отраслевых проблем, аналитическим мышлением, любящих свою специальность и умеющих объективно оценивать результаты принимаемых инженерных решений;

- тесным сотрудничеством с научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими институтами и заводами – создателями и производителями новой прогрессивной горной техники.

В настоящее время коллективом кафедры под руководством зав. кафедрой д.т.н..проф. Шабаева ведутся работы по внедрению разработок по созданию современных мехатронных комплексов.

Научное направление «Разработка теории работы и оптимального проектирования мехатронного горного оборудования» развивают профессора кафедры Шабаев О.Е., Гуляев В.Г., Афендилов Н.Г., Потапов В.Г., доценты Лысенко Н.М., Бридун И.И., Степаненко Е.Ю. и др.

С 2015 года по настоящее время кафедра «Горные машины» является выпускающей 21.05.04 «Горное дело» со специализацией «Горные машины и оборудование».

Под руководством и непосредственным участии проф. Шабаева О.Е. разработаны:

- основная образовательная программа высшего профессионального образования для специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование» квалификации

горный инженер;

- образовательный стандарт дополнительного профессионального образования подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (квалификация «исследователь»);

- типовая дополнительная профессиональная программа дополнительного профессионального образования – подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (квалификация «исследователь»);

- паспорт специальности 05.05.06 «Горные машины»;

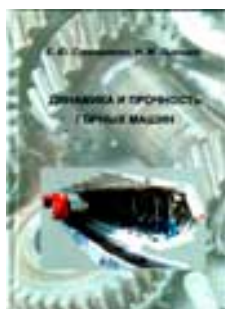
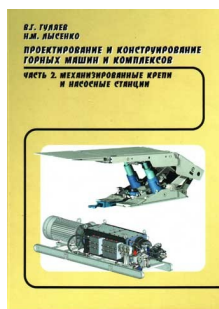
- программа кандидатского экзамена по специальности 05.05.06 «Горные машины».

В период с 2014 года по 2020 год на кафедре издано 6 учебников и учебных пособий, а также 2 монографии:

- В.Г. Гуляев, Н.М. Лысенко. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов. Часть 2. Механизированные крепи и насосные станции (теория рабочих процессов и методы повышения надежности) - Донецк: Технопарк ДонНТУ «УНИТЕХ», 2014, - 184 с.;

- Степаненко Е.Ю. Динамика и прочность горных машин: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования по специальности 21.05.04 "Горное дело" (специализация "Горные машины и оборудование") / Е.Ю. Степаненко, Н.М. Лысенко : под общ. ред. Е.Ю. Степаненко. - Донецк: ДОННТУ, 2017. - 192 с.;

- В.Г. Гуляев, И.В. Косарев. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов. Часть 3.



Струговые установки и автоматизированные струговые комплексы (Теория рабочих процессов и методы повышения надежности). Донецк: Технопарк «УНИТЕХ», 2018. - 248 с.;



- Бридун И.И., Степаненко Е.Ю., Зинченко П.П., Музолев Н.Н. Компьютерные технологии в проектировании горных машин, Донецк: Технопарк «УНИТЕХ», 2018. - 153 с.;



- Теория надежности горных машин и оборудования : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений высш. проф. образования / О. Е. Шабает, И. И. Бридун ; под. общ. ред. О. Е. Шабает. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2018. – 150 с.



- Постановка и «Проектирование и конструирование горных машин и оборудования»: учеб. пособие для студентов образоват. учреждений высш. проф. образования направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование» всех форм обучения / В.Г. Гуляев, О.Е. Шабает, Н.М. Лысенко; ГОУВПО «ДОННТУ». Донецк: ДОННТУ, 2020 - 120 с.



- Шабает О.Е., Бридун И.И., Хиценко Н.В. Техническая диагностика резцового исполнительного органа проходческого комбайна. Донецк: ООО «Технопарк ДонГТУ «УНИТЕХ», 2015. – 200 с.



- Кравченко В.М., Семенченко А.К., О.Е. Шабает, Структурно-параметрическая оптимизация

восстановления горных машин. Саарбрюккен, Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. – 351с.

Кафедра располагает полным комплектом методического обеспечения учебного процесса, систематически совершенствуются учебные планы и программы в соответствии с развитием науки и техники в области создания мехатронного горного оборудования на основе широкого применения современных компьютерных технологий. В формировании и реализации учебных планов для участвуют наиболее квалифицированные преподаватели кафедры. Следует отметить большую положительную роль к.т.н., доцента Е.Ю. Степаненко и к.т.н., доцента Н.М. Лысенко в разработке и взаимной увязке учебных планов подготовки специалистов специальности «Горные машины и оборудование» по направлению 0902 «Горное дело».



Сегодня кафедра обладает мощным научным и учебным потенциалом и богатым опытом подготовки высокопрофессиональных специалистов и научных кадров высшей квалификации.

Ведущими учеными кафедры сформировано и успешно развивается современное научное направление «Разработка теории работы и оптимального проектирования мехатронного горного оборудования». Ведется подготовка научных кадров в области мехатроники.

Коллектив кафедры ставит целью сберечь, укрепить и развить лучшие традиции и достижения научно-педагогической школы, созданной д.т.н., проф. Альшицем Я.И., д.т.н., проф. Гуляевым В.Г., д.т.н., проф. Семенченко А.К. и развиваемой их последователями-учениками, прежде всего, применительно к современной проблеме создания и эффективной эксплуатации прогрессивного мехатронного горного оборудования.

Международные связи кафедры

Международные связи кафедры осуществлялись в разных формах, в т.ч. в форме научных стажировок в крупных зарубежных вузах ФРГ и ГДР (проф. В.Г. Гуляев), Венгрии (проф. П.А. Горбатов), США (доц. В.И. Игнатов). На кафедре горных машин научно-педагогическую стажировку проходили научные сотрудники вузов КНР, КНДР, Польши, Болгарии, обучался в аспирантуре и успешно защитил в 1986 г. кандидатскую диссертацию гражданин Вьетнама Ла Ван Тыу (рук. проф. Гуляев В.Г.). Подготовку бакалавров и магистров в республике Алжир вели доценты Семенченко А.К. и Петрушкин Г.В., в Гвинее – доц. Н.В. Брюшин, в Египте – доц. Симонов И.А. Практически все преподаватели кафедры имеют опыт подготовки специалистов в ДИИ-ДПИ-ДонГТУ-ДонНТУ для таких стран как Польша, ГДР, ЧССР, Афганистан, КНР и многих развивающихся стран Африки и Латинской Америки.

На международных конгрессах, симпозиумах и конференциях в Германии, Болгарии, Польше, России неоднократно представлялись и публиковались научные доклады профессоров Гуляева В.Г., Горбатова П.А., Семенченко А.К., Кондрахина В.П., доц. Петрушкина Г.В. и др. Так, проф. Гуляев В.Г. результаты своих исследований презентовал (на немецком языке) на научном коллоквиуме высшей технической школы им. Отто фон Герике (Магдебург, 1981), на 39-м горно-металлургическом конгрессе (Фрайберг, 1988). На русском языке он представил доклады: на 16-м Всемирном горном конгрессе «Горная промышленность на пороге XXI века» (София, 1994), совместно с Косаревым В.В. на Польско-Украинском форуме (Краков, 2002) и совместно с проф. Горбатовым П.А. и



На приеме у ректора ДонНТУ (на фото слева: руководитель стажировки проф. Гуляев В.Г., проректор СНТУ Нин Джун-Лян, ректор ДонНТУ проф. Минаев А.А., зав. кафедрой ГЭА им. Р.М. Лейбова доц. Маренич К.Н.)



Заведующие кафедрами «Горные машины» московских вузов, д.т.н., профессора Кантович Л.И. (МГГУ, в центре) и Красников Ю.Д. (МГОУ) с д.т.н., профессором Горбатовым П.А. на Международном научном симпозиуме «Неделя горняка» (г. Москва, 2003 г.)

к.т.н. Агранатом А.Р. – на Международном симпозиуме (Санкт-Петербург, 2003). В 2009 г. проф. Гуляев В.Г. совместно с коллегами представил два доклада на Международный симпозиум в рамках «Неделя горняка» (г. Москва, МГГУ). Профессор Горбатов П.А. презентовал результаты своих исследований в Мишкольцком техническом университете тяжелой промышленности (Венгрия, 1987 г.). Сотрудники кафедры ежегодно представляют доклады на Международных симпозиумах «Неделя горняка» (г. Москва, МГГУ).

Сотрудничество с родственными вузами и промышленностью

Кафедра систематически сотрудничает в области подготовки специалистов, в том числе и кадров высшей квалификации, с вузами горно-механического профиля Украины, России, а также других стран. Проф. Гуляев В.Г. был членом научно-методической секции по специальности «Горные машины» союзного методобъединения «Горное» (г. Москва, сопредседатели проф. Ржевский В.В. – ректор МГИ и проф. Малеев Г.В. – ректор ДПИ), работал в экспертных советах ВАК СССР и Украины, в горной секции Государственного Комитета Украины по присуждению Государственных премий в области науки и техники.

Ведущие ученые кафедры (Гуляев В.Г., Семенченко А.К., Кондрахин В.П.) являются членами специализированных советов по защитах докторских и кандидатских диссертаций, участвуют в работе научно-технических советов института «Донгипроуглемаш» и др организаций. А.К. Семенченко с 2008 г. является членом экспертного совета ВАК Украины по межотраслевому машиностроению. Профессора Гуляев В.Г. и Горбатов П.А. участвуют в работе Государственного комитета Украины по стандартизации - ТК134 «Изделия угольного машиностроения».



*Заседание методсовета по специальности «Горные машины» на базе ДПИ
(в первом ряду сидят профессора: Бойко Н.Г., Гетопанов В.Н., Гуляев В.Г.,
Бреннер В.А.)*

Кафедра сотрудничает с родственными кафедрами Национального горного университета, г. Днепропетровск (зав. каф., д.т.н., проф. Франчук В.П. – Почетный доктор Донецкого национального технического университета), Криворожского технического университета (зав. каф., д.т.н., проф. Громадский А.С.), Донбасского горно-металлургического института, г. Алчевск (зав. каф., д.т.н., проф. Финкельштейн З.Л., к.т.н., доц. Кузьменко В.И.), Киевского политехнического института (зав. каф., д.т.н., проф. Шевчук С.П.), Московского государственного горного университета (зав. каф., д.т.н., проф. Кантович Л.И.), Московского открытого государственного университета (зав. каф., д.т.н., проф. Красников Ю.Д.), Новочеркасского политехнического института (зав. каф., д.т.н., проф. Сысоев Н.И.), Тульского технического университета (до 2009 г. – зав. каф., д.т.н., проф. Бреннер В.А.) и многими другими.

Кафедра традиционно поддерживает учебные и научно-

технические связи с институтом «Донгипроуглемаш» (для чтения лекций приглашались: директор института, к.т.н. Башков А.И., д.т.н. Стадник Н.И., Дорфман П.А.; членом спецсовета по защите докторских и кандидатских диссертаций работал директор ДГУМ, д.т.н. Лаптев А.Г.; он же и директор ДГУМ с 2003 г. – к.т.н. Косарев В.В. - председатели ГЭК по защите дипломных проектов студентами-дипломниками специальности «Горные машины и комплексы» - «Горное оборудование». Полезное научно-техническое сотрудничество имеет место также с институтами НИИГМ им. М.М. Федорова, ОАО «Автоматгормаш им. В.А. Антипова», УкрНИИВЭ, ИГТМ им. Н.С. Полякова, ДонУГИ и др., а также с машиностроительными заводами: Горловским машзаводом им. Кирова (ныне ЗАО «Горловский машиностроитель»), Дружковским, Новокраматорским, Ясиноватским, Новгородским и др.

Особо следует сказать о длительном научно-техническом сотрудничестве с ГМЗ им. Кирова. При Горловском машзаводе с 1983 по 1991 г. функционировал филиал кафедры «Горные машины» (зав. филиалом, главный конструктор завода, к.т.н. Агранат А.Р., зам. зав. филиалом, к.т.н., доц. Межаков В.А.). Филиал кафедры служил не только базой практик для студентов специальности МАШ, но являлся связующим звеном между ДПИ и ГМЗ при решении проблемы повышения технического уровня выпускаемых заводом машин.

По заданию руководства завода (директор Романенко В.Е., гл. инженер Юргилевич В.А.) и в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР «О мерах по ускорению технического перевооружения шахт Министерства угольной промышленности СССР (№ 939 от 23.09.1981 г.), по планам важнейшей тематики по хоздоговорам с ГМЗ им. Кирова сотрудники кафедры (Гуляев В.Г., Костюкевич Ф.В., Горбатов П.А., Лысенко Н.М., Потапов В.Г.,

Кондрахин В.П., Лебеденко В.И. и др.) выполнили под руководством В.Г. Гуляева в 1972 – 1987 годы цикл НИР и ОКР по исследованию динамики рабочих процессов двухдвигательных комбайнов типа 1ГШ68, обоснованию рациональной структуры двухдвигательного привода и расчетных нагрузок, разработке и освоению средств снижения динамической нагруженности для повышения надежности силовых систем очистных комбайнов с высоким уровнем энерговооруженности.



Зав. филиалом, главный конструктор завода, к.т.н. Агранат А.Р. (3-й справа) с к.т.н., доцентами Гуляевым В.Г. и Горбатовым П.А. и другими научно-техническими работниками (1980 г.)

С участием специалистов ГМЗ им. Кирова было разработано ТЗ на создание ряда унифицированных демпфирующих устройств в шнековых исполнительных органах для серийных комбайнов (Гуляев В.Г., Горбатов П.А., Костюкевич Ф.В., Юргилевич В.А., Локшинский С.Г.); ТЗ утверждено Минуглепромом СССР в 1978 г. Научно-методические основы создания демпфирующих устройств разработаны доцентами

Гуляевым В.Г., Горбатовым П.А. и Костюкевичем Ф.В., а конструирование выполнено в основном Костюкевичем Ф.В. совместно со специалистами ГМЗ им. Кирова. Необходимо отметить, что Федора Васильевича Костюкевича отличало высокое трудолюбие, творческий подход к решению оригинальных конструкторских задач как в области средств снижения динамических нагрузок, так и применительно к другим узлам сложных горных машин.



Комбайн 1ГШ68 с измерительными тензоузлами на стенде с углещементным блоком (ГМЗ им. Кирова, 1973 г.)

В 1988 – 1990 г.г., в развитие ранее выполненных под руководством В.Г. Гуляева НИР и ОКР по исследованию и испытанию экспериментальных и опытных образцов демпфирующих устройств, под руководством проф. Гуляева В.Г. и доц. П.А. Горбатова выполнена включенная в план важнейших (по постановлению Совета Министров СССР № 146 от 29.02.1980 г.) НИР «Разработать и внедрить средства повышения надежности и долговечности очистных комбайнов».

Приказом ВПО «Союзуглемаш» Минуглепрома СССР (№ 27 от 13.03.1985 г.) шнеки с демпфирующими устройствами были поставлены на серийное производство с изготовлением в 1986 г. установочной серии для комбайнов 1ГШ68 и 1К101(1К101У). По данным ГМЗ им. Кирова и шахты «Краснолиманская», где эксплуатировались комбайны, оснащенные шнековыми исполнительными органами с демпфирующими (виброзащитными) устройствами, годовой экономический эффект составил 174500 руб. (доля ДПИ – 90%) или 87250 руб. на один комбайн.

В 80 – 90 г.г. под руководством П.А. Горбатова на кафедре выполнены комплексные исследования очистных комбайнов следующего поколения на основе жесткого тягового органа (прежде всего, двухдвигательных), базирующиеся на имитационных математических моделях нового уровня. Корректность разработанных теоретических положений подтверждена натурными шахтными (две машины РКУ10, в



*Комбайн РКУ13 с измерительными узлами на стенде
с углецементным блоком (1986 г.)*

условиях лав № 76 и № 71 ш. «Великомостовская № 3» ПО «Укрзападуголь») и уникальными стендовыми (комбайн РКУ13, на стенде с углецементным блоком, 80 измеряемых величин) экспериментами, проведенными ДПИ совместно с организациями-партнерами. Результаты теоретических и экспериментальных исследований использованы при создании и совершенствовании комбайнов рассматриваемого класса. Эффективность их внедрения подтверждена соответствующими документами с указанием долей ДПИ и долей руководителя НИР, к.т.н. Горбатова П.А. в годовых экономических эффектах (в рублевом исчислении того времени) применительно к каждой выпущенной машине (типа РКУ (РКУ10, РКУ13, 2РКУП20), 2ГШ68Б (2ГШ68БМ), 2КШЗ).

С 1991 г. из-за ликвидации финансирования заводов по линии ЕФРНТ, натурные экспериментальные исследования вновь создаваемых машин практически не проводились. Научный потенциал кафедры используется в основном при проведении исследований рабочих процессов новых машин методами математического имитационного моделирования на стадии проектирования. В этом направлении кафедра имеет положительный опыт проведения фундаментальных НИР, финансируемых Министерством образования и науки Украины на конкурсной основе.

Примерами могут служить:

НИР Д15-98 «Обоснование структуры и параметров нового уровня комбайнов для проведения горных выработок» (рук. д.т.н., проф. Семенченко А.К., отв. исп. к.т.н., доц. Шабает О.Е.). Работа выполнена в 1998 – 2000 г.г. Главные результаты работы:

- обоснована оптимальная структура проходческого комбайна нового технического уровня;

- разработана комплексная математическая модель рабочих процессов проходческого комбайна;
- экспериментально исследовано влияние изменения заднего угла на формирование силы резания;
- установлены закономерности формирования нагрузок в основных узлах проходческого комбайна;
- определены рациональные параметры проходческого комбайна оптимальной структуры.

НИР Д2-01 «Разработка теории рабочих процессов и установление параметров систем разрушения и выгрузки усовершенствованной структуры для очистных и проходческих комбайнов нового технического уровня» (рук. д.т.н., проф. Семенченко А.К., отв. исп. д.т.н., доц. Нечепаев В.Г., к.т.н., доц. Шабает О.Е.). Работа выполнена в 2001 – 2003 г.г. Главные результаты работы:

- разработаны основы теории функционирования и синтеза высокопроизводительных систем активной выгрузки очистных комбайнов, использующих гидродинамический потенциал жидкости, подаваемой в рабочую зону исполнительных органов для пылеподавления;
- разработаны основы теории функционирования проходческих комбайнов на основе установления закономерностей влияния формы и параметров аксиальной коронки на процесс стружкообразования, удельные энергозатраты разрушения массива.

НИР Д11-03 «Разработка научных основ оптимизации параметров горных комбайнов для высокоинтенсивных режимов работы» (рук. д.т.н., проф. Гуляев В.Г., отв. исп. д.т.н., проф. Кондрахин В.П.). Работа выполнена в 2003 – 2004 г.г. Главные результаты работы:

- разработаны имитационные модели высокоинтенсивных рабочих

процессов в системах «горный комбайн–углепородный забой» с учетом стохастичности характера нагрузок на резцах, обратных связей по скоростям и перемещениям, нелинейных динамических свойств подсистем привода и перемещения исполнительных органов, а также корпусной подсистемы;

- с использованием методов оптимального проектирования обоснованы рациональные параметры проходческого комбайна с продольно-осевым исполнительным органом.

НИР Д10-04 «Научные основы компьютерной технологии анализа и синтеза горных машин» (рук. д.т.н., проф. Семенченко А.К., отв. исп. к.т.н., доц. Шабает О.Е.). Работа выполнена в 2004 -2006 г.г. Главные результаты работы:

- обоснованы основные технико-экономические показатели проходческих комбайнов, обусловленные научно-техническим прогрессом;

- разработана классификация элементов конструкции машины на исполнительные механизмы, силовые преобразователи энергии и передающие элементы, выполнена систематизация и разработка их математических моделей как функционально законченных элементов;

- выполнен анализ рабочих процессов и разработаны методика, математическое и программное обеспечение САПР для определения рациональных структур и параметров горных машин.

НИР Д5-05 «Научные основы вероятностной оценки и повышения ресурса горных комбайнов» (рук. д.т.н., проф. Гуляев В.Г., отв. исп. д.т.н., проф. Кондрахин В.П.). Работа выполнена в 2005 – 2007 г.г. Главные результаты работы:

- разработаны концепция и научные основы вероятностного метода прогнозирования и повышения ресурса горных комбайнов на стадии

компьютерного проектирования на основе реализации имитационного моделирования рабочего процесса и использования статистической теории усталостного разрушения деталей при нестационарном нагружении. Результаты работы используются ГП «Донгипроуглемаш» в качестве научно-методической базы для разработок нормативных документов, регламентирующих порядок применения рекомендаций НИР, а также ДонНТУ;

- в учебном процессе и при развитии исследований в рассмотренном направлении.

НИР Д9-06 «Разработка теории функционирования и методов оптимального проектирования для выемочных комбайнов нового поколения» (рук. д.т.н., проф. Горбатов П.А., отв. исп. к.т.н., доц. Лысенко Н.М., 2006 – 2008 г.г.). Главные результаты НИР:

- для рассматриваемых машин разработаны обладающие научной новизной математические и структурные модели и установлены закономерности функционирования как энерго-динамических систем мехатронного класса;

- предложены методы оптимизации подсистем с оригинальными структурами;

- разработаны концептуальные положения параллельного проектирования как энерго-динамических и мехатронных систем.

НИР Д6-07 «Научные основы теории рабочих процессов горных машин как мехатронных систем» (рук. д.т.н., проф. Семенченко А.К., отв. исп. к.т.н., доц. Шабает О.Е.). Работа выполнена в 2007 – 2009 г.г. Главные результаты работы:

- обоснована необходимость мехатронного подхода при проектировании горных машин, обладающих высокими технико-экономическими показателями;

- разработана математическая модель рабочих процессов горной машины как мехатронного объекта в виде совокупности моделей составляющих ее элементов типа пространственно перемещающаяся масса, узлов их взаимодействия, элементов силового привода с соответствующими регуляторами и энергораспределителями, а также подсистем интеллекта, информационной и сенсорной;

- разработана структура системы интеллекта горной машины, обеспечивающей выполнение задач адаптивной оптимизации ее рабочих процессов, оценку работоспособности исполнительных механизмов и прогнозирование остаточного ресурса элементов конструкции;

- на примере проходческого комбайна избирательного действия обоснованы критерии адаптивного оптимального управления рабочими процессами, разработаны математические модели и методы адаптивной оптимизации параметров режима разрушения и схемы обработки забоя исполнительным органом, перебора породы по контуру выработки, отработки управляющих воздействий и формирования диаграммы импульсов питающего напряжения.

- установлено, что адаптивная оптимизация рабочих процессов проходческого комбайна на основе текущей информации о состоянии силовых систем машины, данных о параметрах внешней среды и состоянии оборудования комплекса позволяет получить существенное повышение ресурса элементов конструкции комбайна и обеспечить повышение темпов проходки.

НИР Д5-10 «Научные основы создания адаптивных систем управления и эксплуатации мехатронных горных машин» (рук. д.т.н., проф. Семенченко А.К., отв. исп. к.т.н., доц. Шабаетов О.Е.). Работа направлена на создание теоретических основ повышения

эффективности горных машин на основе адаптивного синтеза (оптимизации) их рабочих процессов путем использования компьютерных систем управления ими.

М2-13 «Разработка учебно-методического обеспечения учебного процесса для преподавания дисциплины «мехатронные горные машины» при подготовке специалистов и магистров специализации «КПМО» (рук. д.т.н., проф. Шабает О.Е., к.т.н., проф. Афендииков Н.Г.).

НИР М1-16 «Исследовать влияние горно-геологических и горно-технических условий карьеров на выбор рациональных типов и параметров их механического оборудования(рук. д.т.н., проф. Шабает О.Е., к.т.н., проф. Афендииков Н.Г.).

Результаты НИР используются в ГП «Донгипроуглемаш» при создании машин новых поколений, внедрены в учебный процесс и развиваются далее, прежде всего в области параллельного проектирования выемочных машин мехатронного класса как энергетических, динамических и автоматизированных систем.

Выпускники кафедры

Выпускники кафедры пользуются на производстве авторитетом как высококвалифицированные специалисты, многие из них внесли и вносят существенный вклад в создание нового конкурентоспособного горно-шахтного оборудования, являются лауреатами государственного уровня премий в области науки и техники. В их числе – А.Д. Сукач и С.М. Арутюнян (1950 г.) за создание в 1948 г. первого в мировой практике комбайна «Донбасс»; в 1964 г. за создание комбайнов «Темп» и «Комсомолец» удостоены звания лауреатов Ленинской премии К.И. Дьяченко, В.И. Распопов, Г.А. Литвинов, А.Д. Сукач и С.М. Арутюнян, а также другие специалисты. Работа по созданию и промышленному внедрению комплексов «Титан-1» удостоена премии Совета Министров СССР: лауреаты премии – Ицкович С.Н., Костюкова Л.С., Бужин Н.К., Ткаченко А.Г., Васильев В.И., Река М.Д. В 1994 г. за создание щитовых агрегатов для комплексной механизации выемки угля на крутых пластах отмечены Государственной премией Украины выпускники кафедры разных лет Косарев В.В., Андреев Г.В., Васильев Г.Г., Дьяченко К.И. За разработку, освоение серийного производства и внедрение высокоэффективных щитовых крепей КД80 и КД90 удостоены звания лауреатов Государственной премии Украины сотрудники ГП «Донгипроуглемаш», в их числе выпускники кафедры Архипчик А.И. и Гайсинович А.А. В 2009 г. за работу «Научное обоснование, создание и внедрение высокопроизводительных комплексов нового поколения» присуждена Государственная премия Украины в области науки и техники авторскому коллективу, в том числе Варшавскому Ю.И., Косареву И.В., Непомнящему А.Л.

Отдельные выпускники кафедры стали известными крупными

специалистами государственного и отраслевого уровней.

В числе известных выпускников нашего университета – горных инженеров-механиков можно отметить следующих специалистов, работавших ранее или ныне работающих на ответственных должностях:

- Адамова Б.И., к.т.н., д.э.н., заместителя председателя Донецкой областной государственной администрации (выпуск 1973 г.);

- Бабарыку Д.С., главного инженера завода «Коммунист» (г. Кривой Рог), руководителя крупного государственного подразделения «Главгормаш» (г. Москва, выпуск 1953 г.);

- Бойко Н.Г., д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Энергомеханические системы», лауреата Государственной премии Украины, Заслуженного деятеля науки и техники (выпуск 1965 г.);

- Брюма В.З., директора ГП «Петровский машзавод» (г. Донецк, выпуск 1970 г.);

- Булгакова Ю.Ф., д.т.н., профессора, проректора ДонНТУ по учебной работе, директора Института горного дела и геологии ДонНТУ, заведующего кафедрой охраны труда и аэрологии, Заслуженного шахтера Украины (выпуск 1976 г.);

- Гришина Г.А., заместителя Донецкого городского головы (выпуск 1976 г.);

- Дробного С.И., к.т.н., директора машиностроительной дирекции ЗАО «Донецксталь-ДМЗ» (выпуск 1976 г.);

- Заца А.В. народного депутата Украины, члена фракции Партии регионов (выпуск 1998 г.)

- Кондрахина П.М., д.т.н., профессора, декана ГЭМФ, зав. кафедрой «Теория механизмов и машин», участника боевых действий в ВОВ (выпуск 1942 г.);

- Косарева В.В., к.т.н., директора ГП «Донгипроуглемаш», лауреата

Государственной премии Украины, Заслуженного шахтера Украины (выпуск 1972 г.); институт «Донгипроуглемаш» является мозговым центром отрасли по созданию современного горно-шахтного оборудования, в настоящее время 18-ю машиностроительными заводами выпускается более 70 % всего ГШО, свыше 90% угля добывается комплексами и агрегатами, разработанными в этом институте;

- Крупицкого В.И., коммерческого директора НПК «Горные машины» (выпуск 1985 г.);

- Маценко В.Н., к.т.н., профессора, декана ГЭМФ, проректора университета по учебной работе, Заслуженного работника высшей школы УССР (выпуск 1952 г.);

- Машкина А.В., к.э.н., заведующего сектором в Администрации Президента Украины (г. Киев, выпуск 1967 г.);

- Мельникова И.И., директора филиала Ленинградского проектно-конструкторского и научно-исследовательского института «Гипромашобогатение» при Ясиноватском машзаводе, основном производителе горно-проходческого оборудования для угольной, горнорудной промышленности и метростроя Министерства тяжелого и энергетического машиностроения (выпуск 1953 г.);

- Недзвецкого Г.А., заместителя директора по производственной работе Ясиноватского машзавода, главного инженера ОАО «Машзавод Метромаш» (г. Москва, выпуск 1967 г.);

- Нечепаева В.Г., д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Основы проектирования машин»;

- Пака В.В., д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Высшая математика», лауреата Государственной премии СССР, Заслуженного деятеля науки и техники Украины (выпуск 1956 г.);

- Селивру С.А., к.т.н., доцента, декана факультетов ЭМА, а затем ИММ;
- Семенюту В.Г., к.т.н., с.н.с., зам. директора машиностроительной дирекции ЗАО «Донецксталь-ДМЗ» (выпуск 1977 г.);
- Склярова Н.А., к.т.н., заместителя генерального директора ПО «Донецкуглеремонт», председателя правления ОАО «Донбассуглеремонт», профессора ДонНТУ (выпуск 1968 г.);
- Соловьяненко А.Б., народного артиста СССР, лауреата Ленинской премии, лауреата Государственной премии имени Т.Г. Шевченко, Героя Украины, оперного певца с мировым именем (выпуск 1956 г.);
- Тарасевича В.И., к.т.н., профессора, декана ФЭМА;
- Толмачева В.В., заместителя Министра угольной промышленности Украины по машиностроению, начальника научно-технического Управления Комитета Украины по надзору за охраной труда (г. Киев, выпуск 1967 г.);
- Филиппова В.М., к.т.н., доцента, ректора Донецкого института советской торговли (выпуск 1956 г.);
- Финкельштейна З.Л., д.т.н., профессора, заведующего кафедрой Донбасского государственного технического университета (г. Алчевск), Заслуженного работника народного образования Украины;
- Хомуляка В.Г., к.т.н., генерального директора ПО «Октябрьуголь» (г. Кировское, выпуск 1966 г.);
- Цапова Г.П., к.т.н., доцента, генерального директора Амвросиевского цементного завода, зам. председателя фракции Партии регионов в Донецком облсовете;
- Чебаненко К.И., к.т.н., доцента, декана ГЭМФ, участника боевых действий в ВОВ (выпуск 1951 г.);
- Шавлака В.Ф., к.т.н., доцента ДонНТУ, декана Донецкого

инженерно-экономического колледжа (выпуск 1968 г.).

Безусловно, этот список далеко не полон и его можно продолжать.

С участием студентов, участвующих в научных исследованиях по линии НИРС, только за последние 20 лет опубликовано свыше 250 научных статей. Регулярно на Всесоюзный и Республиканский конкурсы до 1991 года и на Всеукраинский конкурс в последние годы направлялись научные работы студентов (несколько сотен). Лучшие из них (70 работ) были отмечены премиями и другими наградами: дипломами, поощрительными грамотами и т.д.