

УДК 51(091)

## Научные школы механико-математического факультета Пермского университета

**В. И. Яковлев, Я. Д. Половицкий, Е. Л. Тарунин**

Пермский государственный национальный исследовательский университет  
Россия, 614990, Пермь, Букирева, 15  
iakovlev@psu.ru; 8(342)239-62-98

Приводятся краткие сведения об основных научных школах в областях математики, механики, компьютерных наук и образования, существовавших на механико-математическом факультете Пермского университета.

**Ключевые слова:** научная школа; механико-математический факультет; Пермский университет.

DOI: 10.17072/1993-0550-2017-1-55-64

В 2016 г. в Перми широко отмечалось 100-летие Пермского университета (ПГУ). Как известно, в течение всего периода существования ПГУ (за исключением 1931–1933 гг.) здесь велась подготовка математиков (в 1916–1921 и 1932–1960 – на физико-математическом факультете, в 1922–1930 гг. – на физико-математическом, физико-техническом отделениях педагогического факультета). А с 1960 г. на механико-математическом факультете осуществлялась подготовка не только математиков, но и механиков, специалистов по вычислительной, прикладной математике, компьютерным наукам, информационным технологиям и компьютерной безопасности. На кафедрах этих факультетов трудилось немало талантливых ученых, многие из которых создали научные школы в области математики, механики, компьютерных наук и смежных областей.

В первые годы становления Пермского университета на физико-математическом факультете работали такие талантливые молодые преподаватели, как И.М. Виноградов, А.А. Фридман, А.С. Безикович, Я.Д. Тамаркин, Н.С. Кошляков, Р.О. Кузьмин и другие, ставшие в дальнейшем известными учеными [1–2]. В 1920 г., заложив первые традиции

дальнейшего развития математического образования и науки, большинство первых профессоров-математиков покинули Пермский университет.

В течение 12 лет (1921–1930 и 1932–1936 гг.) кафедрой математики ПГУ заведовал профессор С.П. Слугинов [2]. Как отмечено [3], около 30 его учеников стали доцентами и преподавателями вузов страны. Видимо, среди них есть и те выпускники физико-технического отделения педагогического факультета ПГУ, краткие сведения о которых приведены в статье [4]. Однако у нас нет информации о том, сложилась ли за эти годы в ПГУ научная школа С.П. Слугинова. Первые научные школы математиков и механиков в ПГУ появились в 1950-х гг. XX в.

Наиболее крупными математическими школами ПГУ были школа профессоров С.Н. Черникова (работал на физмате в 1951–1961 гг.) и Л.И. Волковыского (работал в 1955–1965 гг.). Они приехали в Пермь, будучи уже сложившимися учеными, докторами наук, и с первых же лет своей работы в ПГУ начали подготовку аспирантов и организацию научных семинаров.

Профессор С.Н. Черников заведовал в ПГУ кафедрой высшей алгебры и геометрии и создал теоретико-групповую школу, из которой вышли академик РАН И.И. Ерёмин, член-корреспондент АН СССР М.И. Каргополов, 5

докторов наук (Ю.М. Горчаков, Д.И. Зайцев, Ю.М. Мерзляков, В.Н. Ремесленников, В.П. Шукеев) и 8 кандидатов наук (И.Н. Абрамовский, Г.Ф. Бачурин, Г.А. Маланьина, Я.Д. Половицкий, М.И. Сергеев, А.Н. Фомин, Н.В. Черникова (Баева), Г.С. Шевцов). Подробно о С.Н. Черникове и его научной школе рассказывается в нескольких статьях в [5–8], [10].

В конце 1950-х гг. в ПГУ началось становление еще одной научной школы С.Н. Черникова – по алгебраической теории линейных неравенств. В Перми С.Н. Черников разработал основные положения этой теории. Из пермских учеников этой школы наибольших успехов достиг академик РАН И.И. Ерёмин, более 40 лет возглавлявший отдел математического программирования Института математики и механики УрО РАН в г. Екатеринбурге. Там Иван Иванович создал свои научные школы по математическому программированию и математической экономике. Среди его учеников – член-корреспондент РАН Х.Н. Гизатуллин, 8 докторов и 12 кандидатов наук.

В 1955 г., с приходом профессора И.И. Волковыского, в ПГУ была организована кафедра теории функций, которую он возглавлял все 10 лет своей работы в нашем университете. В его научном семинаре по теории функций комплексного переменного, наряду с аспирантами и преподавателями кафедры, принимали участие и студенты.

За годы работы в ПГУ И.И. Волковыского на кафедре сложилась крупная научная школа в области теории функций, из которой вышли доктора физико-математических наук Ю.Л. Родин, Р.Н. Абдулаев, В.Г. Шеретов, доктора педагогических наук Ю.Ф. Фоминых и И.Д. Пехлецкий и 11 кандидатов физико-математических наук: Б.А. Вертгейм, Ю.В. Девингаль, Г.А. Жданов, В.Г. Михальчук, С.Я. Гусман, В.В. Думкин, Г.Д. Мерзлякова, С.А. Чумаков, Л.Б. Грайфер, И.И. Абдулаева (Филимонова), Е.А. Колчанова (Брагина). Ученик И.И. Волковыского Павел Петрович Белинский был первым деканом математического факультета Новосибирского университета. Информация о Л.И. Волковыском и его научной школе приведена в статьях [3], [5], [9–10], [18].

С 1946 г., после демобилизации из рядов Советской армии, в ПГУ начал работать доцент С.И. Мельник. С 1947 по 1972 г. Семен Ильич заведовал кафедрой математического анализа. В 1954 г. он предложил новый

метод приближенного решения дифференциальных и интегральных уравнений – метод осциллирующих функций. На базе этого метода в 1950–1960 гг. на кафедре сложилось научное направление **приближенное построение решения прикладных задач математической физики методом осциллирующих функций**.

Из аспирантов С.И. Мельника докторами физико-математических наук стали М.Е. Драхлин и П.Н. Сокольников, а кандидатами физико-математических наук – Р.А. Рекка (Мартьянова), Н.В. Воронина (Шаркова), С.А. Шелепень и Л.Г. Ламанова. Результатом совместной работы С.И. Мельника с учениками стало издание трех монографий "Осциллирующие функции и их приложения" (Р.А. Рекка, Н.В. Воронина, В.В. Маланин). О Семене Ильиче Мельнике и его научной школе написано в статьях [5], [11]. Таким образом, в 1950–1960 гг. в ПГУ сложились 3 математические научные школы – С.Н. Черникова, Л.И. Волковыского и С.И. Мельника.

В 1950-е гг. на кафедре механики технического факультета начались прикладные исследования (по хозяйственным договорам с предприятиями) под руководством И.Ф. Верещагина. Тематика этих исследований была достаточно разнообразна (например, разработка машин, станков для изготовления образцов из камня и других материалов для их будущих механических испытаний и обработки). Сотрудники кафедры участвовали в реализации комплексной программы "Строительные материалы Пермской области".

В частности, при использовании пневматической пушки, изготовленной по чертежам профессора МГУ Х.А. Рахматуллина, была исследована динамическая прочность некоторых строительных материалов. Проводились и другие экспериментальные исследования, связанные с изучением упрочения поверхностного слоя детали обкаткой роликами, с влиянием режима обкатки на микротвердость, микрорельеф, микроструктуру поверхностного слоя, с изучением механических характеристик, микроструктуры образцов в зависимости от степени скручивания, от процесса рекристаллизации для различных температурных интервалов.

В реализации разнообразных экспериментальных и теоретических работ участвовало большинство преподавателей и сотрудников кафедры механики: И.Ф. Верещагин, Г.А. Бугаенко, И.Г. Севрук, Г.А. Жданов,

И.М. Шиф, Г.К. Ибраев, Л.К. Мурылева, И.А. Родзевич, Г.С. Хлебутин, А.А. Фатева, С.Н. Чусовитин, И.А. Селиванов, В.Н. Толчин. Это была экспериментальная научная школа в области механики твердых деформируемых тел, успехи которой получили не только практическое внедрение на предприятиях Пермской, Свердловской, Кировской, Новгородской областей, Коми АССР, но и официальное подтверждение в виде авторских свидетельств, а также на ВДНХ СССР. За модель универсальной скоростной машины для исследований материалов на износ и трение (УСМ-4) в 1963 г. И.Ф. Верещагин был награжден Золотой медалью ВДНХ СССР. Серебряную и Бронзовую медали ВДНХ получили Г.В. Пузанов и А.Ф. Потехин.

В 1960 г. в университете были закрыты физико-математический и технический факультеты. Им на смену пришли механико-математический (мехмат) и физический факультеты. На мехмате появились новые специальности: "Механика", "Вычислительная математика". Кафедра механики стала одной из "системообразующих" кафедр мехмата. Дальнейшее развитие факультета, работ по механике привело к выделению в 1969 г. из кафедры механики двух новых кафедр мехмата: кафедры механики твердого деформированного тела (МТДТ), продолжившей тематику кафедры механики 1950-х гг., и кафедры механики и процессов управления (МиПУ).

Научное направление кафедры МиПУ было естественным продолжением тематики диссертационных публикаций И.Ф. Верещагина в 1940-х гг., посвященных динамике полёта космических аппаратов и проблемам управления движением тел. В 1960–1970-х гг. это было очень актуальное направление исследований. Данной тематике соответствовало большинство публикаций как самого Ивана Федоровича, так и его учеников: Е.А. Шамордина, В.В. Маланина, Б.Л. Гиршика, Н.А. Репьяха, Г.С. Беляевой (Жильцовой), А.П. Иванова, А.В. Демидова, В.Н. Боровика, Я.Н. Шляпникова, В.И. Яковлева, В.В. Беляева, В.М. Суслонова и других. Большинство учеников И.Ф. Верещагина успешно защитили кандидатские диссертации, а трое (В.В. Маланин, В.М. Суслонов, В.И. Яковлев) позднее стали докторами наук.

Важную роль в развитии механических школ факультета играли еженедельные научные семинары под руководством И.Ф. Верещ

агина и издание сборников научных трудов. С 1960 г. по инициативе профессора И.Ф. Верещагина кафедрой механики издавался сборник "Ученые записки ПГУ. Механика". В 1971 г. на смену этому изданию пришел межвузовский сборник научных трудов "Проблемы механики управляемого движения", через 20 лет сменивший название на "Проблемы механики и управления". В разные годы в состав редколлегии сборника входили ведущие ученые-механики страны. Издание сборника продолжается и в наши дни (издано около 60 выпусков, география авторского коллектива представлена большинством стран СНГ) [15]. Научной школе Ивана Федоровича Верещагина посвящены публикации [3], [5], [10].

В 1975 г. заведующим кафедрой механики и процессов управления становится В.В. Маланин. Занимая в разные годы должности заведующего кафедрой, проректора по научной работе, ректора, президента университета, Владимир Владимирович неизменно уделял пристальное внимание научной деятельности. Как один из инициаторов создания в ПГУ ОКБ "Маяк", он привлек к научной работе большой коллектив талантливых выпускников мехмата, создав новое научное направление, связанное с исследованием процессов оптимального управления сложными динамическими (включая стохастические) системами. Под руководством профессора В.В. Маланина защищено 8 кандидатских диссертаций (Н.А. Стрелкова, А.Г. Юрлов, В.А. Карпов, Н.А. Репьях, И.Е. Полосков, Б.Л. Тимофеев, В.В. Аюпов, Ф.В. Набоков), две докторские диссертации (И.Е. Полосков, О.Г. Пенский), издано несколько монографий и сборников научных трудов, кроме того, регулярно проводились научные конференции.

Создателем научной школы по механике твердого деформируемого тела, первым заведующим кафедрой МТДТ является Николай Фролович Лебедев. Работы профессора Н.Ф. Лебедева по динамике нефтепромыслового оборудования и буровых колонн определили мировой тренд исследований в этой тематике. Им написана известная монография, одиннадцать его учеников защитили кандидатские диссертации (В.Н. Норин, Б.Л. Гиршик, В.М. Пестренин, И.В. Пестренина, Н.А. Сесюнин, В.А. Антонов, Л.А. Калашникова, М.Г. Бобров, М.Д. Гончаров, Е.С. Колонский, Л.И. Лурье), а Н.А. Сесюнин, продолжив свои аспирантские исследования, – докторскую.

Одним из первых в нашей стране начал работы по механике композиционных материалов профессор Габдулла Касимович Ибраев. Под его руководством кандидатские диссертации защитили аспиранты и сотрудники мехмата С.Э. Корниенко, А.И. Севрук, Т.В. Норина, Г.П. Башин, В.М. Выдрин, А.Ш. Кусяков. Основные научные результаты Г.К. Ибраева изложены в двух его монографиях. Далее эту тематику продолжили (и издали собственную монографию) последователи его научного направления – В.М. Пестренин и И.В. Пестренина.

С 1962 г. на кафедре теории функций ПГУ работал доцент (с 1977 г. – профессор) И.В. Мисюркеев (с 1965 по 1972 г. – декан мехмата, в 1972–1988 гг. – заведующий кафедрой теории функций). В течение многих лет (1960–1980 гг.) Иван Васильевич руководил научным семинаром по нелинейному функциональному анализу и стал научным лидером своей научной школы. В 1968 г. под его руководством вышло в свет учебное пособие "Введение в нелинейный функциональный анализ", по которому обучались многие математики Перми, Воронежа, Москвы. Из этой школы вышли кандидаты физико-математических наук Г.В. Лялькина, А.В. Поносов, Ю.Н. Еленский, А.А. Калмыков, Ш.Я. Файзуллин, Ю.В. Непомнящий, Л.И. Лурье, двое из которых позднее стали докторами наук (Г.В. Лялькина, Л.И. Лурье). В настоящее время профессор А.В. Поносов работает в одном из университетов Норвегии. Более подробная информация о И.В. Мисюркееве и его научной школе содержится в статьях [5], [10], [12], [3].

По инициативе профессора Л.И. Волковыского и доцента Ю.В. Девингталь в 1960 г. на мехмате был создан "Вычислительный центр ПГУ (ВЦ) " и начата подготовка студентов по специальности "Вычислительная математика". В течение 30 лет научным руководителем ВЦ был доцент Юрий Владимирович Девингталь. В 1972 г. из кафедры теории функций была выделена кафедра прикладной математики, заведующим которой стал Ю.В. Девингталь, воспитавший многих ученых и преподавателей мехмата. ВЦ стал кузницей научных кадров для университета и других организаций города. О Ю.В. Девингтале и ВЦ ПГУ можно прочитать в статьях [5], [10].

Стоит отметить, что с начала 1960-х гг. прошлого века появилось понятие "пермская гидродинамическая школа". Основателями этой школы считаются физики Г.А. Остроумов и В.С. Сорокин. Руководителями и признанными лидерами этой школы являлись два друга, два физика-теоретика – Григорий Зиновьевич Гершуни и Ефим Михайлович Жуховицкий. Под их руководством в университете работал еженедельный городской гидродинамический семинар, в работе которого активно принимали участие преподаватели и сотрудники кафедр университета и педагогического института. К их числу в университете относились следующие кафедры: теоретической физики (заведующий кафедрой – профессор Е.Г. Шапошников), общей физики (заведующий кафедрой – Г.Ф. Шайдуров) и прикладной математики (заведующий кафедрой – Ю.В. Девингталь). В педагогическом институте (позднее в университете) активные участники семинара работали на кафедре теоретической физики, которой заведовал профессор Е.М. Жуховицкий. Участниками семинара являлись сотрудники Института механики сплошных сред УрО АН СССР, сотрудники технического университета и других вузов города.

Участниками семинара от мехмата были сотрудники и аспиранты кафедры прикладной математики: Е.Л. Тарунин, И.Г. Семакин, Л.Е. Сорокин, А.А. Якимов, С.В. Русаков, К.Г. Шварц, тематика научных исследований которых соответствовала тематике пермской гидродинамической школы. Е.Л. Тарунин с 1964 г. стал вторым аспирантом (первым аспирантом был Р.В. Бирих) Е.М. Жуховицкого. На тот момент в заявках вычислительного центра университета давно лежала без движения задача, сформулированная Е.М. Жуховицким, о нелинейной тепловой конвекции в горизонтальном цилиндре при подогреве сбоку. Именно эта задача и была поручена аспиранту Е. Тарунину.

Опыта в решении подобных задач в Перми еще не было. Е.М. Жуховицкий снабдил Е.Л. Тарунина статьей 1964 г. ленинградского ученого Л.М. Симуни. В статье Л.М. Симуни была решена изотермическая задачи Кавагути в полости квадратного сечения при заданном тангенциальном движении одной из границ области и использовался так называемый двухполевой метод. В этом методе для нахождения функции тока на каждом шаге по

времени итерационным методом требовалось решать задачу Дирихле. Ю.В. Девингталь посоветовал Е.Л. Тарунину вместо простой итерации для решения задачи Дирихле использовать метод верхней релаксации. Использование этой рекомендации сократило время счета. Позднее Е.Л. Тарунин много времени уделял оптимизации и выяснению особенностей двухполюсного метода и в 1985 г. опубликовал учебное пособие "Двухполюсный метод решения задач гидродинамики вязкой жидкости".

В 1966 г. в Известиях АН СССР "Механика жидкости и газа" № 5 по результатам исследований Евгения Леонидовича была опубликована статья (соавторами были Г.З. Гершуни и Е.М. Жуховицкий) – "Численное исследование конвективного движения в замкнутой полости". В следующем номере Известий 1966 г. (№ 6) были опубликованы результаты исследований Е.Л. Таруниным задачи свободной конвекции при подогреве снизу. В 1968 г. в Пермском университете он защитил кандидатскую диссертацию. Используя опыт Е.Л. Тарунина решения нелинейных задач тепловой конвекции, аналогичные задачи решали В.И. Чернатыйский, Ю.Г. Бурде, Ю.С. Юрков и другие.

Стоит упомянуть, что кроме научной работы сотрудникам университета была не чужда и спортивная деятельность. Так, в 1968 г. в составе сборной команды по спортивной гимнастике Е.Л. Тарунин участвовал в Универсиаде в Новосибирском университете. Там, в Новосибирском академгородке, он посетил кафедру, на которой работал специалист по численным методам гидродинамики вязкой жидкости академик Н.Н. Яненко. Академик пригласил Е.Л. Тарунина выступить на ближайшем заседании его кафедры, на котором метод Тарунина был одобрен, и пермяки получили приглашение принять участие в работе всесоюзного семинара ЧММВЖ (численные методы механики вязкой жидкости).

Летом 1968 г. пермяки (Е.Л. Тарунин и его руководители) впервые стали участниками этого семинара, который состоялся в городе Каневе на Днепре. На семинаре завязались полезные контакты со специалистами по численным методам (Н.И. Булеев, В.Н. Варпаев, В.С. Купцова, В.М. Пасконов, В.И. Полежаев, В.Я. Ривкинд, Э.Н. Сармин, К.Э. Харис и др.). Пермяки посещали эти семинары и в дальнейшем. Один из семинаров состоялся в Пермской области на базе дома отдыха в Пес-

чанке. В 1983 г. по рекомендации академика Н.Н. Яненко Е.Л. Тарунин защитил докторскую диссертацию в Институте гидродинамики СО АН СССР. В 2002 г. вышла книга Е.Л. Тарунина "Нелинейные задачи тепловой конвекции" (избранные труды), в которую были включены наиболее важные результаты его научной деятельности.

В марте 1980 г. в Алма-Ате успешно защитил кандидатскую диссертацию "Устойчивость плоскопараллельного конвективного течения нелинейной жидкости" Игорь Геннадьевич Семакин (аспирант Г.З. Гершуни). В этом же году и том же городе кандидатскую диссертацию "Устойчивость стационарного плоскопараллельного конвективного движения, вызванного внутренними источниками тепла" защитил сотрудник кафедры прикладной математики Авенир Александрович Якимов. А.А. Якимов был аспирантом профессора Е.М. Жуховицкого. Ефим Михайлович не раз хвалил Якимова и говорил про него: "Ему ничего не надо пояснять дважды, он правильно все схватывает с первого раза". Заметим, что по результатам численного исследования А.А. Якимова вместе с Е.М. Жуховицким и Г.З. Гершуни была опубликована статья в международном журнале "Heat and Mass Transfer" (1974. Vol. 17, № 7. P. 17–726). В среде гидродинамиков университета известно понятие – "петля Якимова", которое описывает одну из ситуаций, исследованных А.А. Якимовым.

Ассистент кафедры Л.Е. Сорокин закончил заочную аспирантуру у профессора Е.М. Жуховицкого и в 1986 г. в Ленинграде защитил кандидатскую диссертацию "Устойчивость плоскопараллельных конвективных течений бинарной смеси". Позднее он создал пакет программ для исследования задач устойчивости. Этим пакетом успешно пользовались студенты мехмата.

С.В. Русаков в 1982 г. в МГУ защитил кандидатскую диссертацию "Численное исследование нестационарных задач для уравнений Навье–Стокса" (научный руководитель профессор В.М. Пасконов). В 1992 г. также в Москве он защитил докторскую диссертацию "Разностные сплайн-схемы и их приложения". В Пермском университете он стал активным участником гидродинамических семинаров и воспитал несколько кандидатов наук.

В 1990 г. К.Г. Шварц защитил кандидатскую диссертацию "Численное моделиро-

вание крупномасштабных вихревых процессов в тонком слое жидкости" (научный руководитель – профессор С.Н. Аристов) и в 1994 г. написал учебное пособие "Модели геофизической гидродинамики", где дано обобщение известного решения Бириха об адвективном течении в горизонтальном слое жидкости.

В 2000 г. К.Г. Шварц в ИМСС РАН защитил докторскую диссертацию "Адвективные течения во вращающемся слое жидкости или газа".

Б.И. Мызникова (первая аспирантка Е.Л. Тарунина) успешно решала сопряженные задачи тепловой конвекции и в 1981 г. в Новосибирске успешно защитила кандидатскую диссертацию "Численное решение некоторых сопряженных задач тепловой конвекции". Работая в ИМСС УрО РАН, Б.И. Мызникова продолжила научную работу и опубликовала ряд статей, посвященных различным задачам теории тепловой конвекции.

Аспирант Е.Л. Тарунина И.О. Келлер в 1994 г. защитил кандидатскую диссертацию "Задачи управления в конвективных системах". В исследованиях И.О. Келлера речь шла о способах удержания системы в области равновесия при подогреве снизу. Результаты его исследований с конвективной петлей были подтверждены лабораторными экспериментами, выполненными на кафедре общей физики университета.

Две защиты кандидатских диссертаций учениками профессора Е.Л. Тарунина состоялись в 1999 г. Ассистент кафедры прикладной математики О.Л. Русакова защитила диссертацию "Численное исследование конвекции с учетом теплового излучения границ". Учет излучения, выполненный О.Л. Русаковой, дал интересные примеры бифуркации решений тепловой конвекции. И диссертацию "Электродинамика слабопроводящей жидкости при наличии острых электродов" защитила ассистент кафедры Ю.А. Ямшнина (Шварц). В публикациях Ю.А. Шварц исследован инжекционный механизм электрогидродинамики. Результаты ее исследований докладывались на международной конференции в Риме.

В 2003 г. аспирантка Е.Л. Тарунина О.Н. Аликина защитила кандидатскую диссертацию по исследованию эффекта Ранка–Хилша. Данный эффект известен давно и существует несколько гипотез его объяснения. Тем не менее расчеты О.Н. Аликиной показали, что необходимость этих гипотез отпадает, нужно просто

аккуратно решать сложные нелинейные уравнения вязкого сжимаемого газа в сложной геометрии.

В 2008 г. кандидатскую диссертацию "Устойчивость равновесия и конвективного течения в слоях с внутренними источниками тепла" защитил аспирант Е.Л. Тарунина И.В. Гневанов. В 2012 г. в Пермском университете кандидатскую диссертацию "Моделирование рабочих процессов в устройствах защиты нефтяных насосов с целью повышения их эффективности" (руководитель – Е.Л. Тарунин) защитила Н.А. Антипина. Результаты ее исследований использовались в компании "НовоМед" для получения патентов.

Кроме аспирантов к научной работе привлекались и студенты при выполнении ими курсовых и дипломных работ. Некоторым из них удалось получить значимые результаты, которые были опубликованы. Вот несколько примеров. А.Н. Шарифуллину удалось при выполнении выпускной работы получить значимые результаты при исследованиях колебаний в пограничном слое. Л.В. Толкачевой удалось реализовать трехмерный вариант двухполевого метода, М.А. Рякина решила задачу о конвекции в шаровой области в условиях микрогравитации, А.М. Шаропова довела расчеты о конвекции в цилиндрической области до публикации в Известиях РАН "Механика жидкости и газа".

Под руководством профессора С.В. Русакова кандидатские диссертации, относящиеся к гидродинамике, защитили А.А. Щипанов ("Математическое моделирование фильтрации в деформируемой трещиноватой пористой среде". 2002), А.П. Шкарапута ("Численное исследование бифуркаций в задаче о конвекции бинарной смеси в замкнутой области". 2006), А.А. Синер ("Методика выбора звукопоглощающих конструкций для турбомашин на основе математического моделирования". 2010), Н.В. Шуваев ("Методика численного моделирования аэроупругого взаимодействия компрессорных лопаток газотурбинного двигателя с дозвуковым набегающим потоком газа". 2014). Диссертации, выполненные под руководством С.В. Русакова, защищались по специальности 05.13.18 – "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ".

Под руководством профессора К.Г. Шварца численными методами исследуется устойчивость адвективных течений, харак-

терных для задач геофизики. Эти исследования выполняли Д.Г. Чиклаев и Н.С. Кнутова. Более подробно о научных школах кафедры прикладной математики можно прочитать в публикациях [3], [10], [14–15].

В 1991 г. из кафедры прикладной математики выделилась кафедра математического обеспечения вычислительных систем (МОВС), которой с основания и до 2003 г. заведовал А.И. Миков, работавший в ПГУ с 1977 г. Он создал в Перми научную школу в области компьютерных наук: компьютерной графики и мультимедиа, разработки инструментальных средств создания динамически настраиваемых информационных систем и сред создания языков программирования. Аспирантами профессора А.И. Микова, успешно защитившими кандидатские диссертации, были нынешние доценты: Л.Н. Лядова, Е.Б. Замятина. Е.Ю. Никитина и Н.В. Фролова.

В 1970–1990-е гг. на мехмате была создана пермская научная школа теории вероятностей и математической статистики (ТВиМС). Ее основателем был доктор физико-математических наук, профессор Я.П. Лумельский, а в становление школы большой вклад внесли профессора Р.А. Абусев и П.Н. Сапожников [3, с. 144].

Важнейшие достижения этой научной школы связаны с решением статистических задач теории оценивания и проверки гипотез, важных прикладных задач, связанных с совершенствованием статистических методов контроля качества и надежности.

Полученные теоретические и прикладные результаты докладывались на трех Всесоюзных научных конференциях, проводимых Пермским университетом в 1984, 1990 и 1992 гг. (последние две с международным участием) и многих других Всесоюзных и Международных научных конференциях. Прикладные исследования внедрены в три ГОСТ СССР и одном стандарте СЭВ.

По результатам прикладных исследований Я.П. Лумельским в 1979, 1983 и 1993 гг. прочитаны циклы лекций в Политехническом музее в Москве в лектории по надежности и прогрессивным методам контроля качества.

Большой вклад в развитие пермской школы ТВиМС внес доцент В.В. Чичагов. Без его участия многие важные теоретические и прикладные исследования в Пермском университете не были бы проведены. И сегодня его научные результаты украшают меха-

нико-математический факультет нашего университета.

Профессор Я.П. Лумельский был инициатором создания в 1991 г. кафедры теории вероятностей и математической статистики (ТВ и МС). Он же был первым заведующим этой кафедрой. В 1996–2005 гг. кафедру возглавлял профессор Р.А. Абусев. Из участников пермской научной школы по ТВ и МС вышло четыре доктора наук: Я.П. Лумельский, Р.А. Абусев и П.Н. Сапожников – доктора физико-математических наук, А.Л. Гусев – доктор технических наук и 12 кандидатов наук: Р.А. Абусев, В.В. Чичагов, А.Л. Гусев, В.В. Ившин, Е.В. Бабушкина, Н.Е. Бобров, Е.Л. Бородулина, Е.Л. Кротова, В.Н. Никулин, М.Я. Пенская, М.В. Радионова, Е.Г. Цылова.

С 1978 г. на мехмате ПГУ издается межвузовский сборник научных трудов "Статистические методы оценивания и проверки гипотез", в котором публикуются статьи ведущих ученых из университетов РФ и СНГ, а также ближнего и дальнего зарубежья. Сборник переводится на английский язык и издается в журнале "Journal of Mathematical Sciences" (Нью-Йорк). Подробнее с историей пермской научной школы по ТВ и МС можно ознакомиться в статьях [10], [5] и в книге [3].

С конца 1990-х гг., с приходом в университет академика РАН Валерия Павловича Матвиенко и его коллег по ИМСС УрО РАН, на мехмате начала складываться новая научная школа, связанная с моделированием термомеханического поведения материалов, конструкций, природных и техногенных объектов с учетом сопутствующих химических и физических явлений. Основными направлениями исследований, возглавляемых В.П. Матвиенко, были **механика деформируемого твердого тела** (упругость, аэроупругость, электровязкоупругость, колебания и устойчивость конструкций, неклассические модели, численные методы в МТДТ, упругопластическое и вязкоупругопластическое поведение материалов при конечных деформациях, построение физических уравнений, построение моделей поврежденных, пористых сред при статическом и динамическом нагружении, механика горных пород и грунтов, устойчивость подземных сооружений, термодинамика и деформирование полимерных систем, физика и химия полимеров, механика композиционных материалов и конструкций), **механика жидкостей и газов** (механика нелинейных жид-

костей, реология, гидродинамическая устойчивость, газовая динамика, акустика, теория пограничного слоя) и **современные вычислительные технологии** (алгоритмы МКЭ для решения статических и динамических задач МДТТ, параллельные вычисления в области гидродинамики, вейвлет-анализ в численных методах, вычислительные технологии в задачах МСС).

По всему спектру научных направлений кафедры МССиВТ выполнены и продолжают исследования, поддержанные международными и российскими научными фондами, хозяйственными договорами с предприятиями, проведены научные конференции международного и отечественного уровня (включая VIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике, Пермь, 2001), опубликовано большое количество монографий, статей, защищены кандидатские и докторские диссертации.

Более подробная информация о В.П. Матвеевко, его коллегах и их научных школах содержится в [3], [5], [10].

В 1990-х гг. на механико-математическом факультете ПГУ и в педагогическом университете сформировалось направление исследований "Информационные технологии в образовании" (лидеры направления – профессор Е.К. Хеннер, И.Г. Семакин и С.В. Русаков).

В рамках данного направления проведена следующая работа:

- сформулированы требования к ИТ-компетентности различных категорий участников системы образования на ступенях общего и профессионального образования – учащихся и преподавателей, работников административно-управленческого персонала; разработаны единые базовые диагностируемые требования к ИКТ-компетентности студентов педагогических вузов и учителей школ;

- разработаны принципы построения высокоразвитой информационно-образовательной среды инновационного университета и информационно-аналитической системы поддержки функционирования такой среды;

- исследована структура подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям в российских вузах; определены пути оптимизации указанной структуры на основе укрупнения существующих направлений и специальностей подготовки.

- сформированы научно-методические принципы построения содержания, методики преподавания и учебно-методического обеспечения общеобразовательного курса информатики для основной школы; разработаны принципы методики преподавания информатики в общеобразовательной школе; разработаны принципы подготовки учителей в области теории и методики преподавания информатики.

- сформированы концепция базового курса информатики в вузе, его структура и содержание, методы и технологии обучения.

Участниками направления создано более 20 учебников по информатике и информационным технологиям, по которым учатся школьники и студенты во многих регионах и вузах России.

Из пермской школы "Информационные технологии в образовании" вышло 18 кандидатов (Н.М. Стадник (1996), Р.Р. Камалов (1999), А.П. Шестаков (1999), А.В. Кондратьев (2000), Н.И. Миндоров (2000), В.О. Кушев (2000), Т.Н. Райхерт (2001), В.Л. Кокшаров (2002), Т.Н. Лебедева (2002), В.В. Лукиных (2003), В.Г. Климов (2003), А.А. Широких (2007), Н.А. Оспенников (2007), Н.А. Гаврилов (2007), А.А. Оспенников (2008), Д.А. Гагарина (2011), Н.Н. Василюк (2014), И.Н. Бежина (2015) и один доктор наук (И.Г. Семакин, 2002).

В начале 1980-х гг. на мехмате появляется интерес к истории физико-математических наук. Профессор И.В. Мисюркеев и доцент В.И. Яковлев начинают читать авторские курсы лекций по истории математики и механики. В конце 1980-х было подготовлено к изданию (к сожалению, так и не изданное) учебное пособие по истории математики (И.В. Мисюркеев), в 1990 г. издано учебное пособие "История классической механики" (В.И. Яковлев).

В начале 1990-х гг. при кафедре механики и процессов управления (МиПУ) начинает работать межвузовский городской семинар по истории и методологии науки (руководитель – В.И. Яковлев). Активную роль в организации и работе семинара принимали преподаватели ПГУ (Р.А. Ошуркова, Я.Д. Половицкий, В.В. Думкин, Г.А. Маланьина и другие), математического факультета педагогического университета (А.Е. Малых, В.Г. Алябьева, М.С. Ананьева, Ю.Н. Зверева, Ю.Ф. Фоминых, О.Д. Угольников, И.П. Лебедева и другие), технического университета (Г.Б.



Лялькина, Е.Е. Гониная, М.Г. Давыдов, Л.Б. Грайфер), представители других вузов и техникумов Перми (В.Г. Климов). На заседаниях семинара в разные годы выступали не только известные профессора, преподаватели пермских вузов, но и гости из других городов (Москвы, Ленинграда, Оренбурга, Минска), аспиранты и студенты. Кроме ежемесячных семинаров, в 1990-е годы кафедрой МиПУ были проведены три историко-научные конференции всероссийского и регионального уровня. В настоящее время традиции семинара продолжает "Исторический клуб мехмата".

В 1993 г. кафедра МиПУ совместно с кафедрой геометрии ПГПУ, кабинетом истории математики и механики механико-математического факультета МГУ начинает издание научного сборника "История и методология науки". В состав редколлегии сборника в разные годы входили известные отечественные ученые, профессора: С.С. Демидов (МГУ), Г.М. Идлис (ИИЕТ РАН), Г.К. Михайлов (ВИНИТИ), А.С. Галиуллин (РУДН), И.А. Тюлина (МГУ), В.В. Маланин (ПГУ), А.Е. Малых (ПГГПУ), И.С. Капцугович (ПГГПУ), П.Ю. Рахшмир (ПГУ), Р.А. Ошуркова (ПГУ), В.И. Яковлев (ПГУ).

За десять лет издания сборника (до 2004 г.) были опубликованы 232 статьи (135 авторов) научных сотрудников институтов РАН, профессоров и преподавателей вузов России, Украины, Белоруссии, Чехии. Сборник реферировался в РЖ, в нем публиковались материалы будущих диссертаций, статьи по истории институтов (НИИ), вузов, факультетов, кафедр, а также статьи, посвященные жизни и творчеству известных ученых. С 2003 г. историко-научные статьи публикуются в "Вестнике Пермского университета. Математика, механика, информатика" и в межвузовском сборнике научных трудов "Проблемы механики и управления".

Многолетнее сотрудничество историко-научных коллективов мехмата ПГНИУ и математического факультета ПГГПУ получило профессиональное признание. В Перми был создан филиал ИИЕТ РАН – Уральский центр науки и образования (УЦИНО, рук. – В.И. Яковлев), были защищены две докторские (А.Е. Малых, В.И. Яковлев) и несколько кандидатских (В.Г. Алябьева, М.С. Ананьева, О.Д. Угольников, Н.Н. Медведева, П.Е. Левковский и другие) диссертаций по физико-математическим наукам. К историко-научным

исследованиям привлекались студенты (курсовые, выпускные, дипломные работы) и аспиранты.

Обширный цикл работ (более 180) по истории механики, математических наук, развитию механико-математического образования в Перми опубликован профессором В.И. Яковлевым, его коллегами и учениками. Это исследования творчества Х. Гюйгенса, И. Ньютона, Г.В. Лейбница, Я., И. и Д. Бернулли, Л. Эйлера, У.Р. Гамильтона, французских ученых XVIII–XIX вв. (П. Вариньон, Ж.Л. Даламбер, Л. Карре, Ж.-Э.Д. Лувиль, П.-Л.М. Мопертьи, П. Буге, А. Клеро, П. Дарси, Ш. Боссю, Г. Монж, Л. Пуансо). Истории гидромеханики посвящены работы Л.М. Кагайкиной и А.Ю. Фролова; принципам классической механики – М.В. Архиповой, А.М. Федоровой, В.А. Михайловской; задачам внешней баллистики – В.М. Ощепкова, И.В. Гилева, С.В. Ильиных; жизни и творчеству Ш. Боссю – И.В. Гилева, В.Н. Карповой, Е.А. Морозовой, П.Е. Левковского.

К ним примыкают статьи Я.Д. Половицкого, Е.Л. Тарунина, В.В. Маланина, Е.Н. Остапенко, И.Е. Полоскова, С.В. Русакова, О.Г. Пенского, В.Н. Аптукова, В.М. Пестренина, И.В. Пестрениной, В.Н. Терпугова, Т.Н. Соловьевой, Г.С. Шевцова, Р.А. Рекка, Н.А. Репьяха, Е.Ю. Никитиной, С.И. Чуприной, Л.Н. Лядовой, Р.А. Ошурковой, Г.Б. Лялькиной, В.В. Думкина, Г.А. Маланьиной, Е.Е. Гониной, Б.А. Викберга, Б.Н. Бабкина, Г.И. Кушниной, И.Г. Долгих, Ю.Н. Еленского, Е.К. Хеннера, И.Г. Семакина и других по истории кафедр, физико-математического и механико-математического факультетов ПГУ (ПГНИУ), опубликованные в научных сборниках факультета и книгах "Мехмат сегодня. Mechmath forever" (2010), "Наш мехмат" (2010), "Мехмат. Биографический справочник" (2010), "Учёные мехмата" (2015), "Профессора Пермского университета" (2001, 2016). Весь цикл этих публикаций, написанных по материалам архивных исследований, личных воспоминаний ведущих профессоров и преподавателей факультета, позволяет получить представление об основных достижениях кафедр мехмата, его ученых за всю вековую историю развития математического образования и научных школ в Пермском университете.

#### Список литературы

1. *Сорокин М.П.* Физический факультет ПГУ. Пермь, 2006. 132 с.

2. Яковлев В.И. Из истории физико-математического факультета ПГУ (1916–1960) // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2010. Вып. 3(3). С. 4–15.
3. Профессора Пермского государственного университета (1916–2001). Пермь: Изд-во Пермского университета, 2001. 280 с.
4. Половицкий Я.Д. О некоторых математиках – студентах и выпускниках Пермского университета 1920–1944 гг., ставших учеными и преподавателями Московского университета или вузов Урала // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2016. Вып. 3(34). С. 123–128.
5. Наш мехмат / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2010. Изд. 2-е. 484 с. URL: [http://www.psu.ru/files/docs/ob-universitete/smi/knigi-ob-universitete/Nash\\_mekhmata-full.pdf](http://www.psu.ru/files/docs/ob-universitete/smi/knigi-ob-universitete/Nash_mekhmata-full.pdf) (дата обращения: 03.02.2017).
6. Алгебра и линейные неравенства. К 100-летию со дня рождения Сергея Николаевича Черникова. Екатеринбург: УрО РАН, 2012. 265 с.
7. Половицкий Я.Д., Яковлев В.И. Сергей Николаевич Черников (к 100-летию со дня рождения) // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2011. Вып. 3(7). С. 88–99.
8. Половицкий Я.Д. К 100-летию со дня рождения Сергея Николаевича Черникова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2012. Вып. 4(12). С. 105–109.
9. Шеретов В.Г. К 100-летию со дня рождения профессора Л.И. Волковыского // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2013. Вып. 2(21). С. 118–120.
10. Мехмат сегодня. Mechmath forever / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2010. 304 с. URL: <http://www.psu.ru/files/docs/ob-universitete/smi/knigi-ob-universitete/mehmat-segodnya-1.pdf> (дата обращения: 03.02.2017).
11. Рекка Р.А., Скачкова Е.А. Научная школа С.И. Мельника // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2016. Вып. 2(33). С. 147–151.
12. Лялькина Г.Б. Слово об Учителе (воспоминания о профессоре И.В. Мисюркееве) // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2016. Вып. 2(33). С. 152–155.
13. Семакин И.Г. К 75-летию со дня рождения Е.Л. Тарунина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2012. Вып. 1(9). С. 116–118.
14. Пенский О.Г., Семакин И.Г., Яковлев В.И. Слово об Ученом (к 60-летию со дня рождения профессора С.В. Русакова) // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2014. Вып. 3(26). С. 114–121.
15. Маланин В.В., Яковлев В.И. К 45-летию межвузовского сборника научных трудов "Проблемы механики и управления" // Проблемы механики и управления. Пермь: Изд-во ПГУ, 2016. Вып. 48. С. 4–5.
16. Яковлев В.И. К столетию математического образования в Пермском университете // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. 2016. Вып. 3(34). С. 129–142.
17. Малых А.Е., Яковлев В.И. Исследования по истории физико-математических наук в Перми // Вестник ПНЦ УрО РАН. 2009. №4. 14 с.
18. Гнеденко Б.В. Моя жизнь в математике и математика в моей жизни. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2012.

## Schools of thought of the Faculty of Mechanics and Mathematics of Perm University

V. I. Yakovlev, Ya. D. Polovitsky, E. L. Tarunin

Perm State University; 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia  
iakovlev@psu.ru; 8(342) 2 39 62 98

The paper provides brief information on main schools of thought in the field of mathematics, mechanics, computer sciences and education that existed at the Faculty of Mechanics and Mathematics of Perm University.

**Keywords:** school of thought; Faculty of Mechanics and Mathematics; Perm University.