

Открой Мир в одном Университете

Дружба



№8 (1541) 12.10.2018

Официальный печатный орган Ученого совета РУДН

В номере:

Мир за гранью видимого

Фестиваль науки – один из самых масштабных социальных проектов в области популяризации науки. Свыше 5 тысяч мероприятий проходит более чем в 30 городах России, а гостями проекта становятся более 2 млн человек!

стр. 3

Экстремальные задачи в современной математике

«При исследовании задач оптимального управления большую роль играет разработка нового математического аппарата» - интервью с заведующим кафедрой нелинейного анализа и оптимизации А.В. Арутюновым

стр. 5

Делу – учебный год, а саморазвитию – лето!

Итоги пятого форума педагогов, который 27 августа прошел в Российском университете дружбы народов в рамках проекта «Университетская среда для чителей».

стр. 6

НИРС: выйди из зоны комфорта!

Дмитрий Владимирович Накисбаев, кандидат политических наук, ассистент кафедры иностранных языков филологического факультета расскажет, для чего нужна НИРС и почему любому студенту полезна эта работа.

стр. 7

The Engineer of innovation



Кирилл Евгеньевич Щесняк входит в пятерку молодых докторов экономических наук России (защитил докторскую диссертацию до 35 лет). Награжден Почетной медалью Оргкомитета Форума «Мировой опыт и экономика России» «За доблестный труд», имеет звание Почетного работника в сфере молодежной политики Российской Федерации, присвоенное Министерством образования и науки Российской Федерации.

– Расскажите, пожалуйста, с чего Вы начинали свою деятельность в РУДН.

– В 1996 году поступил на инженерный факультет – нашего Университета на направление «Строительство», квалификация – инженер-строитель. В дальнейшем получил высшее образование по специализации «Юриспруденция» и международные отношения. В 2005 году защитил кандидатскую диссертацию «Организационный механизм формирования и развития кадрового потенциала предпринимательской структуры». Получил диплом о дополнительном профессиональном образовании по специальности «Менеджер по связям с общественностью и PR-технологиям». А в 2014 – ученую степень доктора экономических наук с работой на тему «Развитие методологии стратегического планирования финансовой деятельности предприятия».

С 1999 по 2008 года возглавлял Студенческий профком Орджоникидзе РУДН. В 1999 году стал одним из тех, кто возродил движение интернациональных студенческих строительных отрядов. За год в них работали от 300 до 1000 студентов из разных стран. Позднее организовал работу волонтерского отряда «Ветер перемен», который проводил

спортивные и творческие мероприятия для детей-сирот. Непосредственно мною в рамках движения строительных отрядов были созданы обучающие программы дополнительного образования «Курс молодого бойца» и «Школа командного состава ССО Москвы».

В 2008 году организовал и возглавил Центр активных программ содействия занятости молодежи, основными задачами которого стали содействие трудуоустройству и занятости, повышение уровня социальной защищенности молодежи и студентов, организация досуга и культурно-воспитательной работы среди студенчества.

В 2011 году создал первый в стране экспериментальный молодежный инновационный бизнес-инкубатор на базе вуза, который реализовывал программы помощи молодым предпринимателям в создании и развитии собственного дела.

– Какой, по Вашему мнению, ТОП-5 наиболее эффективных тактик в Вашей работе?

– На мой взгляд, можно выделить следующие тактики:

1. Объединяй и направляй. Чтобы создать эффективную команду и добиться от ее работы наивысших

продолжение на стр. 2 ➤

результатов, необходимо управлять по-средством объединения, а не использования противоречий и разногласий.

2. Демонстрируй качества предпринимчивого лидера, подавай пример. Руководитель должен ненавязчиво стать примером для подражания, он должен вести за собой людей. И иди они должны не по приказу, а потому, что им нравится, как руководитель общается с людьми, мыслит, действует.

3. Делегируй: задачи, обязанности, ответственность. Сегодня руководители вынуждены работать на пределе своих возможностей. И чтобы сделать что-то действительно важное, необходимо передать другим часть своих полномочий. Так повысится не только результативность, но и мотивация сотрудников.

4. Используй принцип преемственности. В коллективе должны быть и опытные и молодые сотрудники, должна существовать система наставничества со стороны более опытных коллег. Всегда общайтесь с теми, кто умнее! Будете мучаться, но расти.

5. Никогда не говори первым, так убивается вся креативность команды. За руководителем должно оставаться последнее слово.

– Какие в институте созданы департаменты, центры, лаборатории?

– Созданы департаменты геологии, композиционных материалов в строительстве, робототехники, автоматизации и управления, центр обработки.

Планируется работа Центра исследования нейронных сетей и глубокого обучения искусственного интеллекта, Центра разработки продукта на базе GPU-технологий, Центра аддитивных и порубежных технологий.

Начали свою деятельность девять научно-исследовательских лабораторий, созданных в целях повышения конкурентоспособности РУДН среди ведущих российских университетов на глобальном рынке образовательных услуг и исследовательских программ проекта «5-100»: лаборатория аддитивных технологий, лаборатория инженерии поверхности, лаборатория по исследованию механических характеристик, объемной структуры и свойств поверхности перспективных материалов, лаборатория физических процессов и технологий изготовления волновых твердотельных гироскопов, лаборатория повышения нефтеотдачи продуктивных пластов, лаборатория вибрационной и многоволновой сейсморазведки, лаборатория изучения метаболических процессов, лаборатория композиционных материалов в строительстве, и лаборатория искусственного интеллекта с применением GPU технологий.

– Расскажите немного о ведущих научных руководителях на базе этих лабораторий, направлениях их работы?

– В задачи созданных лабораторий входит создание среды, открытой для привлечения к работе в РУДН молодых талантливых исследователей, имеющих научные результаты высокого уровня и ученых мирового класса. Один из них – Александр Петрович Жуков – геофизик, доктор техни-

ческих наук, автор множества монографий и изобретений, руководитель организации, занимающейся сейсморазведкой нефтяных месторождений. Будут у нас читать лекции и другие известные ученые, например, Валентина Алексеевна Жемчугова – доктор геолого-минералогических наук, профессор, автор монографий, методических пособий, публикаций по литологии; Римма Александровна Абрамович – доктор фармацевтических наук, доцент, заведующая кафедрой фармацевтической технологии.

Лаборатории осуществляют сотрудничество с ведущими мировыми российскими и зарубежными научными и образовательными центрами: лабораторию по 3D-технологиям создали совместно с французским Бельфорским технологическим университетом; с учеными из Китая запускается центр исследования нейронных сетей и глубокого обучения искусственного интеллекта; вместе с английскими исследователями ведутся работы по медицине в области работы с искусственным интеллектом; центр разработки продукта на базе GPU-технологий создается с учеными из Германии.



– Какие образовательные технологии используются в институте? Есть ли новинки в учебном процессе?

– Будем использовать как традиционное в высшем образовании аудиторное обучение, так и систему открытого образования, позволяющую человеку из любого конца страны получить доступ к образовательным ресурсам на базе технологий дистанционного обучения. Она позволяет создать среду «без границ» с помощью внедрения электронных технологий в обучении, которые могут применяться при очно-заочной, а также заочной форме обучения.

Собираемся также проводить семинары с иностранными слушателями в рамках летней школы. Помимо практических занятий по 3D-технологиям, строительству, сейсморазведке будут проводиться мастер-классы и экскурсии. Такое короткое обучение во время каникул позволит иностранцам познакомиться с РУДН и понять, хотят ли они обучаться у нас в даль-

нейшем, обеспечит их академическую мобильность.

– Кирилл Евгеньевич, институт будет набирать студентов, уже получивших образование в бакалавриате. Где они смогут приложить свои научные компетенции?

– Мы откроем образовательные программы высшего образования в следующем году: магистратура, подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре, а также программы ассистентуры-стажировки и научных кадров в докторантуре. Также будем работать по дополнительным профессиональным образовательным программам – программам повышения квалификации и программам профессиональной переподготовки.

Планируем сотрудничать с различными университетами, как зарубежными, так и нашими, со Сколково. Совместно с нашими промышленными партнерами мы будем организовывать практики для студентов, для формирования знаний и компетенций уникальных для России.

Предусмотрены все виды занятий, как теоретические, так и практические. Для проведения теоретических занятий будут использоваться современные информационные средства, включая интерактивные формы обучения. При проведении практических занятий по всем дисциплинам будут задействованы VR-технологии (тренажеры и симуляторы) для предварительного ознакомления, а затем – реальное оборудование (установки и приборы). В институте имеется все необходимое для получения навыков практической работы на самом современном оборудовании.

Также мы хотим перейти от самостоятельной работы к выбору партнерских предприятий и начать вокруг них формировать пул из таких же университетов как мы, обладающих теми или иными технологиями в аддитивном и других производствах. Такое взаимодействие позволит студентам получить доступ к информации всей архитектуры этих партнеров.

– Какие профессии смогут получить выпускники, каковы перспективы их трудоустройства и карьеры?

– Студенты освоят профессии по различным направлениям: геофизика – нефтяная сейсморазведка, нефтяная геология. Выпускники будут владеть инновационными технологиями многоволновой и вибрационной сейсморазведки. Обучение будет также проводиться по следующим направлениям: физические процессы, материалы и конструкции в аддитивном производстве, применение аддитивных технологий в машиностроении и строительстве. Потребность в таких специалистах есть уже сейчас и она постоянно растет. Аспиранты получат возможность заниматься научной деятельностью на самом современном оборудовании, сотрудничать с ведущими научными и производственными предприятиями и всегда быть в курсе современных тенденций в науке.

Беседовала Елена КАЩЕНКО

Увлекательный отчёт обществу: погружение в мир за гранью видимого

12-14 октября в Российском университете дружбы народов состоится крупномасштабное мероприятие – XIII Фестиваль науки «NAUKA 0+»!



Фестиваль науки – это один из самых масштабных социальных проектов в области популяризации науки, свыше 5 тысяч мероприятий проходит более чем в 30 городах России, а гостями в общей сложности становятся более 2 миллионов человек! Проводится фестиваль при поддержке МГУ имени М.В. Ломоносова, Правительства Москвы в лице Департамента науки, программы «Лифт в будущее», корпорации Intel, Благотворительного фонда «Искусство, наука и спорт».

Гостей Фестиваля ждет увлекательная программа: мастер-классы, выставки, конкурсы, научные шоу-программы, интереснейшие научно-популярные лекции от выдающихся ученых со всего мира, круглые столы, экскурсии, викторины, игры – все это и многое другое ежегодно охватывает программа Фестиваля науки. Посетитель любого возраста найдет то, что будет интересно именно ему!

Тематика лекций распространяется от литературы до технологий будущего. Ученые отвечают на вопросы о гравитационных волнах, природе света, человеческой памяти, тайнах межзвездной галактики и многом другом из мира науки во всех ее проявлениях.

РУДН ежегодно принимает активное участие в этом событии. А наши учёные выступают на центральных площадках Фестиваля! В главном корпусе РУДН проходит интерактивная выставка достижений научных коллективов, молодых ученых и студентов, а также деловых партнеров Университета. Гости принимают участие в проведении научных опытов, специализиро-

ванных исследований, как в области технических и естественнонаучных направлений, так и в сфере филологии, гуманитарных и социальных наук, юриспруденции, экономики, а также гостиничного бизнеса и туризма.

Совершить путешествие по выставке можно в форме увлекательного квеста. Участники отвечают на вопросы, собирают наклейки, по результатам получают памятные дипломы и призы! Также участников Фестиваля ждёт концерт творческих коллективов Интерклуба.

Фестиваль науки – мероприятие, способное перевернуть мировоззрение школьника, показать ему, насколько интересно глубокое изучение тех предметов, которые он изо дня в день посещает в школе.

Основной темой фестиваля в этом году стало понятие «Меганаука». Что за ним стоит? Все мы знаем, что научные открытия делаются в тиши кабинетов и лабораторий, где команды ученых работают над фундаментальными открытиями. Но и в этом мире есть своя высшая лига. Это экспериментальные установки, для которых размер имеет значение. Научные гиганты напоминают настоящие заводы. Они занимают огромную площадь и строятся десятилетиями. Расположенные в разных частях света, эти чудеса инженерной мысли должны открыть нам самые скровенные тайны мироздания!

Яркими примерами меганауки являются Большой адронный коллайдер, токамак ITER, исследования космоса. Все эти проекты были бы невозможны без разностороннего вклада мирового научного сообщества.

Фестивали науки рассчитаны на широкую аудиторию. Их цель – понятным и доступным языком рассказывать обществу, чем занимаются ученые, на что тратятся деньги налогоплательщиков, направляемые на развитие исследований, как научный поиск улучшает качество жизни, какие перспективы открывает современному человеку.

Иными словами, фестивали науки – это своеобразный отчет обществу. Но необычный, ведь фестиваль всегда подразумевает праздник! «NAUKA 0+» – праздник науки, позволяющий рассказывать о её достижениях, способствующий просвещению общества!

Жить в XXI веке и быть далёким от научных знаний и технологий – невозможно и странно. Наука – удивительное всепроникающее явление. Она способна каждому дать что-то необходимое, хотя он может об этом даже не догадываться.

Поэтому основная задача мероприятия – помочь науке войти в каждый дом. Статькомфортным собеседником во время семейного ужина, подарить вдохновение для выбора профессиональной цели или превратиться в прекрасное хобби в выходные дни.

Наука не должна иметь ограничений по возрасту. Она идет по миру со знаком «0+», потому что повседневное её присутствие в жизни – норма современного человека, пусть даже он пока меньше метра ростом. Чем раньше произойдет это знакомство, тем быстрее придет успех и будут сделаны новые открытия.

Любому человеку, даже взрослому, иногда необходимо отвлечься от рутинны, которая его окружает. Фотографии, предающиеся через Bluetooth, Wi-Fi. Если остановиться и вдуматься, сколько такого «волшебства» вокруг нас, сложно не восхититься этими, уже столь привычными вещами! А сколько в мире того, что уже давно известно учёным, но о котором не ведаем мы? Так много открытий и фактов, настоящих, не лженаучных, здорово облегчающих повседневную жизнь. О правильном питании, сне, трудоспособности, человеческом мозге и взаимоотношениях между людьми.

В наше время быть любознательным легко – можно найти всё, что тебе интересно. Есть возможность и почитать, и послушать, посмотреть, пощупать и обсудить то, что тебя волнует в кругу интересных, близких по духу, людей. Всё доступно, стоит только окунуться в прекрасный и захватывающий мир науки!

Анна ПЕТРОВА

ПРОГРАММА
МЕРОПРИЯТИЙ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ В РУДН
В РАМКАХ XIII ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ В Г. МОСКВЕ, 12 – 14 октября 2018 г.

Подразделения РУДН	Мероприятия, время проведения	Место проведения
12 октября 2018 г. Мероприятия на факультетах и в институтах РУДН		
Факультет физико-математических и естественных наук	13.30-14.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 14.00-14.30 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: лекции, посещение учебно-научных лабораторий, экскурсии и лекционно-практические занятия	ул. Орджоникидзе, д. 3, Факультет физико-математических и естественных наук РУДН 13.30 – 14.30 Зал №2, 14.00-14.30 Лаборатории факультета
Инженерная академия	13.00-13.30 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 14.00-16.40 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: мастер-классы, лекции, посещение учебно-научных лабораторий академии	ул. Орджоникидзе, д. 3, Инженерная академия РУДН 13.00 – 13.30 Клуб 14.00-15.00 ауд. 340, 442, 431, 267, 45 Подольское шоссе, д. 8
Экологический факультет	11.00-12.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 12.00-15.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: презентации, интерактивные лекции, мастер-классы, интеллектуальные игры 15.00-15.30 ДЕМОНСТРАЦИЯ ФИЛЬМА о зимней практике в Приокско-Террасном заповеднике	Подольское шоссе, д. 8, к. 5, Экологический факультет РУДН 11.00 – 12.00 ауд. 415, 310, 415, 302, 416
Аграрно-технологический институт	10.30-11.30 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 14.00-17.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: экскурсии, мастер классы и знакомство с работой Мастерской ландшафтной архитектуры	ул. Миклухо-Маклая, д. 8, к. 2, Аграрно-технологический институт РУДН 10.30-11.30 Зал №3 АТИ, ауд. 330, 343, 332, территория перед зданием АТИ
Медицинский институт	10.30-12.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 10.00-16.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ. ИНТЕРАКТИВНАЯ ВЫСТАВКА «МЕДИЦИНА БУДУЩЕГО» 10.00-16.00 НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ, ПЕРМАНЕНТНЫЕ ДЕМОНСТРАЦИИ И МАСТЕР-КЛАССЫ ПО АКТУАЛЬНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ: «Организм человека – универсальная система. Современные методы диагностики здоровья», «Хирургия и протезирование. Современные технологии», «Забота о здоровье. Современные методы терапии».	ул. Миклухо-Маклая, д. 8, Медицинский институт РУДН 10.30-12.00 зал № 1 МИ, холл 1 этажа,
Институт биохимической технологии и нанотехнологии	15.00-17.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 16.00-17.00 Заседание Научного студенческого общества «Фуллерен&Липосома»	ул. Миклухо-Маклая, д. 10, к. 2, ауд. 636
Факультет гуманитарных и социальных наук	11.00-12.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 12.30-16.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: «Философия», «Теория и история культуры», «Социология» «Политология», «Сравнительная политология», «История», «Государственное и муниципальное управление», «Теория и история международных отношений и зарубежного регионоведения» 12.30 – 16.00 ВИКТОРИНЫ, МАСТЕР-КЛАССЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ	ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корп. 2, Факультет гуманитарных и социальных наук РУДН 11.00 – 12.00 конференц-зал ФГСН, ауд. 615, 204, 417, 325, 514, 414, 225
Филологический факультет	10.30 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 11.00 -15.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: «Филология и лингвистика», «Журналистика и PR-технологии», «Эффективные коммуникации и психология личности», «Эффективные коммуникации и психология личности»	ул. Миклухо-Маклая, д. 10, корп. 2, Филологический факультет РУДН ФГСН, крыло А, холл 7-го этажа, ауд. 520, 523, 541, 527, 629, 630, 631, 646, 622, 730, 729, 748, 746, 747, 720
Институт иностранных языков	12.00 -13.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУК 11.00 -14.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: мастер-классы, лекции, презентации	ул. Миклухо-Маклая, д.9, корпус №3, №4 ИИЯ РУДН 11.00 – 14.00 лекционный зал, корпус 4, лекционный зал корпус 3
Юридический институт	10.00 –12.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 13.00 –15.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: мастер-классы, тренд-сессии	ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Юридический институт РУДН 10.00 – 12.00 Залы библиотеки №1 и №4, залы № 2 и №3
Экономический факультет Институт мировой экономики и бизнеса	10.30 –11.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 11.00 –15.30 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: лекции и мастер-классы	Ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Экономический факультет РУДН 10.30 – 15.30 Конференц-зал Экономического факультета
Институт гостиничного бизнеса и туризма	10.40 –11.10 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 11.20 –20.00 МЕРОПРИЯТИЯ ПО НАУЧНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: студенческая конференция, презентации, круглые столы, выставки	ул. Миклухо-Маклая, д. 10, к. 2, Институт гостиничного бизнеса и туризма ауд. 714, 704, 814, информационный центр, ауд.804
13 октября 2018 г. Торжественные мероприятия на центральной площадке РУДН		
	9.30 – 10.00 СБОР ГОСТЕЙ 10.00 –10.50 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ 10.50 –11.00 ВЫСТУПЛЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ ИНТЕРКЛУБА РУДН 10.00 –13.00 РАБОТА ВЫСТАВКИ ДОСТИЖЕНИЙ НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ, МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ РУДН. 11.00 ТОРЖЕСТВЕННОЕ ОТКРЫТИЕ РЕКТОРОМ РУДН ВЫСТАВКИ ДОСТИЖЕНИЙ НАУЧНЫХ КОЛЛЕКТИВОВ, МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ РУДН 11.00 – 13.00 ЭКСПРЕСС-ТЕСТИРОВАНИЕ 11.00 –13.00 НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЛЕКЦИИ ЭКСКУРСИИ 10.00 – 12.00 – ЗАПИСЬ У СТОЙКИ «ЭКСКУРСИИ» 12.50 –13.00 – СБОР У СТОЙКИ «ЭКСКУРСИИ» 13.10 – 14.00 – ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ	ул. Миклухо-Маклая, д. 6 холл, актовый зал

Экстремальные задачи в современной математике



Я окончил кафедру оптимального управления МГУ им. М.В. Ломоносова, которую в то время возглавлял академик Л.С. Понтрягин. Я и, соответственно, мои ученики Д.Ю. Карамзин, С.Е. Жуковский, З.Т. Жуковская, Н.Г. Павлова представляем в РУДН школу академика Понтрягина. Начнём с истории экстремальных задач.

Первые экстремальные задачи (их ещё называют задачами оптимизации) появились в древности. Одна из самых известных экстремальных задач изложена в легенде о финикийской царевне Дионе. Согласно легенде, в начале 9 века до н.э. Ярб, предводитель племени, обитающего на побережье Средиземного моря, согласился продать Дионе участок земли, который можно охватить шкурой быка. Диона разрезала шкуру быка на тонкие полоски и, связав их, окружила полученным ремнем большую территорию. На современной языке задача Дионы – это изопериметрическая задача вариационного исчисления. Различные экстремальные задачи встречались в работах Аполлония, Архимеда, Евклида и др.

В июне 1696 году И. Бернулли опубликовал заметку «Новая задача, к решению которой приглашаются математики». В ней содержалась следующая задача: среди плоских кривых, соединяющих две данные точки А и В, лежащих в одной вертикальной плоскости, найти ту, спускаясь по которой, под действием только силы тяжести, материальная точка из А достигнет В за наименьшее время. Оказалось, что решением этой задачи является циклоида (её ещё называют брахистохроной). Это была одна из первых задач вариационного исчисления.

В XX веке особую актуальность приобрели проблемы наилучшего в том или ином смысле управления различными физическими, техническими, экономическими и другими процессами. К ним относятся, например, задача организации производства с целью получения максимальной прибыли при заданных ограничениях на затраты, за-

Область моих научных интересов – нелинейный анализ, теория экстремальных задач, оптимальное управление, вариационное исчисление.

дача о космическом перелете из одной точки пространства в другую за наименьшее время или с наименьшей затратой энергии и многие другие. Прикладные задачи нового типа (содержащие ограничения на управления) было невозможно исследовать методами вариационного исчисления.

В 1954 году выдающийся советский учёный академик Лев Семёнович Понтрягин организовал в Математическом институте им. В.А. Стеклова семинар, посвященный прикладным проблемам математики. Ученик Льва Семёновича Р.В. Гамкрелидзе вспоминает, что Понтрягинский семинар стал вскоре после открытия центром притяжения многих ведущих специалистов, в том числе в смежных областях. Во время встречи с двумя военными экспертами по аэrodинамике летательных аппаратов была сформулирована проблема оптимального быстродействия самолёта. Решение этой задачи не могло быть найдено классическим методом.

Решение этой задачи привело коллектив Понтрягина к созданию математической теории оптимального управления. Принципиальное отличие задач оптимального управления от задач вариационного исчисления заключается в наличии ограничений на управляющий параметр, которые обусловлены прикладными постановками.

Центральным результатом математической теории оптимального управления является так называемый Принцип максимума Понтрягина (ПМП), сформулированный в 1958 году. В 1961 году была опубликована книга Понтрягина Л.С., Болтянского В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. «Математическая теория оптимальных процессов», которая немедленно была переведена на многие языки мира. За создание теории оптимального управления Л. С. Понтрягину, В. Г. Болтянскому, Р. В. Гамкрелидзе и Е. Ф. Мищенко в 1962 году была присуждена Ленинская премия.

Начался бум оптимального управления. При этом советская, а теперь и российская школы оптимального управления по сей день являются ведущими.

В 80-х годах я, будучи ещё молодым кандидатом наук, занялся задачей оптимального управления с фазовыми ограничениями. Фазовые ограничения означают, что фазовая переменная априори не должна выходить из некоторой заданной области, которая определяется постановкой задачи. Эти задачи чрезвычайно важны в приложениях и возникают при управлении подводными аппаратами, траектории которых должны принадлежать области, ограниченной дном и поверхностью водоема, или, аналогично, при движении воздушных судов. Как выяснилось, известный ПМП для задач с фазовыми ограничениями вырождается, т.е. является неинформативным и не приносит пользы для исследований. Поэтому возникла проблема получения невырожденного принципа максимума для этих задач. Этим я и занялся. В итоге был получен невырождающийся вариант ПМП, пригодный для исследований многих классов задач, для которых ПМП в классическом виде вырождался.

Кроме того, я активно занимался исследованием необходимых условий второго порядка в аномальных экстремальных задачах с ограничениями, а также вырожденных квадратичных форм вариационного исчисления. Для этих исследований мне пришлось разработать математический аппарат нелинейного анализа, т.к. классическая техника для нормальных задач для исследования аномальных задач не подходила. Результатом всего этого была защищённая мной в 1988 году докторская диссертация, а также Премия Ленинского комсомола, присуждённая мне в 1990 году.

В дальнейшем я интересовался исследованием различных классов задач оптимального управления, в частности задачами с импульсными управлениями. Появление оптимального импульсного управления было обусловлено необходимостью расширения некоторых классов стандартных задач оптимального управления и математическим моделированием реальных объектов. В исследовании задач оптимального импульсного управления мы добились определенных успехов, в частности, при совместных исследованиях с Институтом робототехники Университета города Порту (Португалия) и, в особенности, сеедиректором, профессором Фернандо Лобо Перейра. Полученные результаты реализуются в качестве программного обеспечения действующих подводных роботов, которые решают широкий комплекс диагностических задач и применяются в различных областях.

При исследовании задач оптимального управления большую роль играет разработка нового математического аппарата. В частности, получены результаты в области теории накрывающих отображений в метрических, частично упорядоченных и нормированных пространствах и построена теория точек совпадения. Это совсем новая область функционального анализа, которая активно развивается последние 10 лет.

А.В.Арутюнов, заведующий кафедрой нелинейного анализа и оптимизации

Делу – учебный год, а саморазвитию – лето!

Для преподавателей лето – это время, когда можно немного отвлечься от рутинных учебных будней с огромной стопкой непроверенных работ и выделить время для собственного личностного роста. Лето – это время для поиска вдохновения, новых творческих решений, форм и методик обучения. Поэтому 27 августа 2018 года учителя-предметники собрались в Главном здании РУДН на мероприятиях, проводимых Российской университетом дружбы народов по проекту «Университетская среда для учителей».

Форум педагогов 2018 года в Российском университете дружбы народов юбилейный – 5-ый! Нашиими партнерами традиционно являются Единая независимая ассоциация педагогов города Москвы (ЕНАП), Московский центр развития кадрового потенциала образования (МЦРКПО), Московский центр качества образования (МЦКО), крупнейшие издательства, выпускающие учебную литературу.

В один день прошло 76 мероприятий, на которых зарегистрировалось более 5 тысяч человек! 76 мероприятий – это круглые столы и методологические семинары по актуальным вопросам преподавания всех школьных дисциплин, организации внеурочной деятельности и дополнительному образованию, мастер-классы ведущих ученых РУДН, авторов школьных учебников, представителей издательств. Все кафедры и лаборатории открыли 27 августа 2018 г. свои двери для учителей, которые посетили занятия в Центре управления полетами и научились оказывать первую медицинскую помощь в симуляционном центре медицинского института РУДН. Перед учителями выступили ведущие ученые РУДН: зав.кафедрой биологии и общей генетики профессор М.М.Азова, доцент кафедры информационных технологий А.С. Панкратов, доцент кафедры теории и истории культуры С.П. Калита и многие другие – представители всех учебных и научных подразделений нашего университета.

На круглом столе «Надежный учитель – надежная школа – надежный вуз» педагогическая общественность столицы вместе с ведущими экспертами в области науки, образования и культуры в свободной форме обсудили ряд актуальных вопросов: возможности и перспективы сотрудничества образовательных организаций города; формирование устойчивых связей «школа – вуз» при подготовке к Всероссийским олимпиадам школьников; форматы повышения квалификации столичных педагогов в свете разработки Национальной системы учительского роста (НСУР). Вел круглый стол ректор Российской университета дружбы народов Владимир Михайлович Филиппов, и Екатерина Павловна Морозова, председатель Единой независимой ассоциации педагогов города Москвы, учитель высшей категории, учитель французского языка ГБОУ города Москвы «Школа № 1799».

Большим событием стала церемония награждения общественной медалью «За верность профессии». Ею были награждены известные московские педагоги: Елена Васильевна Волкова, председатель Ассоциации учителей начальных классов; Марина Евгеньевна Шишкина, председатель Ассоциации педагогов дошкольного образования; Андрей Алексеевич Хромов, председатель Ассоциации учителей технологии. Церемония награждения завершилась концертом художественной самодеятельности от иностранных студентов РУДН. У участников была возможность принять участие в презентации выставки детского рисунка «Поэзия жизни», попробовать современные «научные игрушки», пообщаться с уникальными роботами.

Учителя познакомились с передовыми достижениями современной науки и инновационными образовательными технологиями, установили тесные контакты с кафедрами и подразделениями РУДН. Каждый участник форума имел возможность посетить секцию, которая была актуальна и интересна для него в настоящий момент.

Пообщавшись на форуме с преподавателями, мы выяснили, какие проблемы стоят сейчас перед ними.

Одни считают, что нужно поднимать уровень культуры учащихся. Конечно, школа – это не просто место, где учат читать и писать. Для ребенка – это настоящая «школа жизни», где ученик перенимает у учителей и сверстников привычки, увлечения, манеру говорить и вести себя. Поэтому задача каждого преподавателя – подавать хороший пример, следить за взаимоотношениями детей, показывать им, что быть культурным, куда интереснее, чем они думают. Нужно стараться делать так, чтобы дети меньше работали с цифровыми устройствами, больше писали, читали, посещали выставки и музеи. Когда у детей есть определенный уровень культуры, процесс обучения проходит легче и продуктивнее.

Некоторые утверждают, что самое важное – это мотивированность учеников. Да, работать с детьми, у которых есть желание получать знания, которые понимают, для чего им необходимо учиться – легко и интересно. Но в большей степени именно от педагога зависит, захочет ребёнок изучать его предмет или нет. Необходимо постоянно развиваться, чтобы уметь находить



подход к учащимся. Если учитель не будет расширять свой кругозор, то он не сможет шагать в ногу со временем и находить общий язык с молодым поколением.

Большинство преподавателей были единодушны, заметив, что установление контакта с ребенком – задача № 1 в работе преподавателя. Способность заинтересовать процессом обучения, увлечь предметом, убедить в его важности. Дать понять ученику, что нужно развиваться всесторонне, изучать не только то, что будешь сдавать на ЕГЭ. Нужно показать, как всё взаимосвязано.

Все наши собеседники сошлись в одном – РУДН провел очень важное, полезное и интересное мероприятие. По мнению проректора РУДН А.В.Должиковой, неоценимую помощь и поддержку в организации и проведении форума оказала зав. кафедрой региональной экономики и географии экономического факультета РУДН В.Н. Холина.

Преподаватель – это одна из тех профессий, которые требуют от человека постоянного саморазвития и обмена опытом.

По итогам мероприятия его участники остались положительные отзывы и выразили благодарность организаторам. Отметили высокий интерес коллег к мероприятиям проекта «Университетская среда для учителей»: рекордное количество участников, удобная регистрация на портале Городского методического центра, большое разнообразие профессиональных групп (издательства, центры развития образования).

Участники выразили надежду на продолжение проекта «Университетская среда для учителей», который позволяет открыть двери университета для учительского сообщества.

Анна ПЕТРОВА

НИРС: выйди из зоны комфорта!

Дмитрий Владимирович Накисбаев – кандидат политических наук, ассистент кафедры иностранных языков филологического факультета, преподаватель китайского языка, занял пост председателя совета по НИРС (научно-исследовательской работе студентов). Мы попросили Дмитрия Владимировича рассказать немного о своём карьерном пути и из первых уст узнали, для чего вообще нужна НИРС и почему любому студенту полезна работа эта работа.



– Расскажите, пожалуйста, немного о себе.

– В 2005 году окончил РУДН по специальности «международные отношения». На 5-ом курсе у нас начал читать лекции приглашенный преподаватель Владимир Николаевич Матяш, который на протяжении 15 лет возглавлял бюро ТАСС в Нью-Йорке и на тот момент работал в Дипломатической Академии МИД России. Он предложил мне поступить в аспирантуру Дипломатической академии, что мне и удалось сделать.

Я думал, что день вручения диплома станет для меня последним в стенах РУДН. Но... через несколько лет позвонила моя знакомая, в то время работавшая на кафедре иностранных языков филологического факультета, и предложила поработать один раз в неделю преподавателем китайского. Так 10 лет назад я вернулся в РУДН уже как ассистент кафедры.

Так как в РУДН принята уникальная система, когда студент получает основное высшее образование и дополнительную квалификацию «Переводчик», работа по её организации ложится на кафедры иностранных языков. Руководство предложило мне заняться организационными вопросами в рамках программы ДПО на филологическом факультете. Так началась моя профессиональная жизнь в нашем Университете.

– Что для Вас главное в процессе обучения студентов?

– Для меня процесс обучения студента – гряда гор, верхушка каждой из

которых становится выше по мере продвижения вперед. Задача преподавателя – помочь всё преодолеть. Не слепо ведя вперед, а создавая препятствия, которые они должны научиться преодолевать.

Иногда студент отвечает верно, я намеренно утверждаю, что допущена ошибка. Группа начинает её искать, анализировать, почему они сказали именно так. Эта тактика позволяет мне выяснить, насколько студент разбирается в грамматической структуре языка, понять, на чём стоит сделать акцент.

– Когда Вы были студентом, каким образом лучше всего усваивали информацию, когда было действительно интересно учиться?

– Для меня процесс обучения был и остается интересным. Каждый день учусь у начальства, коллег, студентов. Для меня это своеобразный допинг, стимулирующий идти дальше и развиваться. Когда я был студентом, в процессе усвоения материала фигура и авторитет преподавателя были для меня ключевым фактором. Никогда не забуду эмоциональные лекции Анатолия Сергеевича Протопопова, свидетеля событий 20 века, изменивших ход истории. Андрей Владимирович Шабага заставлял читать материалы по теме и вел с нами дискуссию, параллельно разъясняя тонкие моменты теории международных отношений. Елена Михайловна Савичева так увлекала лекциями, что прийти на семинар неподготовленным было стыдно. Владимир Николаевич

Матяш всегда сквозь призму своего опыта простыми словами говорил о сложном.

Нет универсального средства усвоения материала. Все хороши. Главное, чтобы цель была достигнута. Как говорил Дэн Сяопин, «не важно, какого цвета кошка, главное, чтобы она ловила мышей».

– Насколько важна самостоятельная работа студента? Какую роль в процессе обучения играет НИРС?

– Научно-исследовательская работа студента – это важная составляющая процесса обучения в вузе. Это повышение качества подготовки специалистов, так как студент вырабатывает необходимые компетенции для продолжения научно-исследовательской деятельности в магистратуре и аспирантуре. И, что еще важнее, занятия этой работой помогают выработать целый ряд личных качеств, которые помогут в профессиональной деятельности, будет студент заниматься наукой или нет.

Участие в НИРС поможет преодолеть психологический барьер перед публичными выступлениями, научит не теряться при ответе на вопросы и отстаивать свою точку зрения. Вы будете готовы обрабатывать и систематизировать большое количество информации и выжимать главное, научитесь грамотно излагать мысли на бумаге.

Процесс написания НИРС построен таким образом, что студент вынужден покидать зону комфорта, что развивает его как личность.

– Какова роль научного руководителя в процессе написания работы?

– Научный руководитель призван помочь студентам раскрыть научно-исследовательский потенциал, чтобы деятельность не носила только формальный характер, имела выход на креативный, творческий уровень. Привлекать студентов самостоятельно находить пути решения сложных задач, направлять ход мыслей в правильное русло, прививать способность к новаторству, умение видеть перспективы развития науки.

– Какое наставление Вы бы дали студентам?

– С 1958 по 1960 гг. в Китае проходила экономическая и политическая кампания, которая вошла в историю под названием Большой скачок. В это время появился, на мой взгляд, замечательный лозунг, который великолепно подходит в качестве наставления для студентов: «Три года упорного труда – (за которыми последует) девять тысяч лет счастья».

Анна ПЕТРОВА



Уже двадцатый год подряд Российской университет дружбы народов на базе физкультурно-оздоровительного комплекса проводит игры «Малого чемпионата Мира» среди своих студентов. В этом году особенно повезло: погода выдалась теплой и солнечной, что в свою очередь, дало возможность насладиться захватывающим финалом этого состязания. Всего в соревнованиях участвовало 13 команд из стран Азии, Африки и Латинской Америки. Но до финала, как это обычно и происходит, дошли самые стойкие, самые подготовленные коллективы. Сильнейшим, помимо того самого чувства победы, мотиватором являлся главный приз турнира — Кубок Ректора РУДН.

Финальные игры

9 сентября 2018 года на стадионе РУДН состоялись финальные футбольные игры, которые проходили в стандартном формате 11x11. До финала дошли только сильнейшие — никаких исключений. Сборная Камеруна в потрясающем противостоянии обыграла команду «Биафра» из Нигерии со счетом 2:1. Матч выдался на редкость захватывающим: первенство на протяжение матча заполучала то одна, то другая команда, время подходило к концу, но ситуация сложилась все-таки в пользу Камеруна. Конечно же, это не дело случая, а основательная физическая подготовка и несгибаемая сила воли. Но даже в спорте без маленькой доли везения никуда.

Команда «Биафра» из Нигерии в этом году особенно удивила. Коллектив демонстрировал очень четкую и сплоченную игру. Минимальное количество ошибок, максимально красивый футбол. Да в этом году ребятам не повезло, но это не повод для грусти. Скорее же это возможность стать еще лучше и в следующем году показать запредельный результат. А пока что, серебряная медаль.

Третье место досталось сборной Мали. Нам уже знакома эта команда по своим предыдущим успехам. Напомню, что ровно год назад на Малом чемпионате РУДН этот коллектив занял почетное первое место и забрал Кубок Ректора 2017. В этот раз немного не задалось. Маленькие просчеты во время игры, которые не значили в целой картине ничего, все же оказались на общем результате команды в не лучшую сторону. Но уже поздно что-то менять и команда Мали заслуживает бронзовую медаль.

Футбол: зрелище или наука

Лучшие из лучших

На протяжении всего чемпионата некоторые из игроков особенно «сияли». Они внесли огромный вклад в победу своей команды и показали нам, несомненно, высокий уровень игры. Такие люди являются примером, ориентиром, к которому нужно стремиться. Именно эти ребята вдохновляют огромное количество людей на занятие спортом. И, возможно, через некоторое количество времени мы увидим молодое поколение футболистов, выросших на их примере.

Нельзя выиграть футбольный матч, не забив мяча. Игрок Джибриль из сборной Мали в этом году особенно постарался. Самый сильный результат во всем чемпионате. Нападение в его исполнении — это практически всегда гол в ворота противника. Систематические тренировки, отличная физическая подготовка и боевой характер вкупе заслуженно принесли этому игроку титул «Лучший бомбардир 2018». 8 забитых мячей. Лучший показатель. Поздравляем, Джибриль!

Но не только на нападении строится футбол. Голкипер — вот, пожалуй, самая ответственная и сложная роль во всей команде. Ведь голкипер не только не может допустить ошибку, но и никогда и не при каких условиях не должен этого делать. Ошибка голкипера может вылиться в проигранный матч, проигранный турнир и так по нарастающей. Мишель Тчуонгунг из сборной Камеруна проявил потрясающую стойкость. Самое минимальное количество пропущенных мячей. Самый лучший результат. Мишель заслужил звания «Лучший вратарь 2018».

Но есть в футбольном мире люди, которые, кажется, могут всё. Они потрясающие плеймейкеры, великолепные нападающие, полузащитники и, в некоторых ситуациях, неплохие защитники. Свой огромный спортивный потенциал они направляют в нужные стороны в нужное время и делают свое дело на высшем уровне. И именно поэтому мы обращаем на них внимание и выделяем на фоне остальных. Кловис из сборной Камеруна справедливо получает титул «Лучший игрок 2018» за его потрясающие способности. Спасибо за красивый футбол!

Спорт, спорт и еще раз наука!

Особая роль отводится тренировкам. Сложные, долгие, выматывающие — вот что про них может сказать любой человек, независимо от того, спортсмен он или нет. Но их предназначение, конечно, не только в том, чтобы изматывать людей. Нет. Сложную структуру спортивных тренировок выработали ученые еще на заре футбола как вида спорта. Ведь футболистам, в отличие от пловцов или хоккеистов или любых других спортсменов, нужно делать упор на определенные физические показатели (такие как выносливость, спринт и т.д и т. п.) и определенные группы мышц (в основном, конечно же, ноги). Тренировки же способствуют правильному, равномерному развитию всех этих важных пунктов. Ученые были выработаны специальные программы, расписанные на недели вперед. Помимо программ ученые и технологии занимаются разработкой специальных тренажеров, целью которых является еще более продвинутая подготовка игроков. Ученые же составили грамотный рацион атлетов или, проще говоря, программу правильного питания, соблюдая которую можно добиться великолепных результатов. Так спорт и наука дают нам возможность наслаждаться с каждым годом все более и более красивым и интересным футболом.

Григорий БУДЦОВ

Дружба

Орган Ученого совета Российской университета дружбы народов
Учредитель – РУДН. Зарегистрирована в Госкомпечати №018324
Издается с 1962 года. Выходит два раза в месяц.
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, каб. №226
Редакция газеты «Дружба». Контактный телефон: 434-3133
E-mail: gazetadruzhba@pfur.ru

Отпечатано в ИПК РУДН Заказ № Тираж 2000

Главный редактор:
Галина Трофимова

Редакция:
Алексей Небузданов, Анна Петрова,
Дарья Парамонова

Корреспонденты:
Анна Петрова, Дарья Парамонова

При перепечатке ссылка на «Дружбу» обязательна.

Рукописи не возвращаются и не рецензируются.

Мнение автора может не совпадать с точкой зрения редакции.

За достоверность фактов, фамилий и цифр ответственность несет автор публикуемого материала.