

ПЕРМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Газета Пермского государственного национального исследовательского университета

Издается с 1948 года



№ 6 (1914)

ОКТАБРЬ 2020

Оранжевая Косьва



Стр. 4

Построят интеллект



Стр. 5

Убийцы истории



Стр. 8

Осенний форум



В октябре Пермский университет вновь частично перешел на удаленный формат обучения, но это не помешало проведению важных научных мероприятий.

«А мог бы и не состояться или стать междусобойчиком (из-за пандемии коронавируса)». Именно так говорят участники форума «Наука и глобальные вызовы XXI века», который проводится уже пятый год сразу несколькими факультетами ПГНИУ. Это, безусловно, глобальное мероприятие для научной общественности перешло в формат онлайн, но расстояния между участниками только расширили географические границы форума и повысили интерес к его дискуссиям.

Стоит отметить, что в этом году форум «Наука и глобальные вызовы XXI века» вмещает в свою программу 9 конференций, а также круглые столы, панельные дискуссии. Первую из них, «Симбиоз—Россия 2020», в конце сентября провели биологи. Большая часть мероприятий организована в октябре мехматом, а завершит форум в ноябре Пятый Прикамский съезд преподавателей химии «Непрерывное химическое образование - тенденции и направления развития».

Основная цель форума «Наука и глобаль-

ные вызовы XXI века» - понять задачи и проблемы, которые стоят перед наукой, образованием и перед всем обществом. Глобальные вызовы, которые определяют основные тенденции развития общественной и экономической жизни, научные и технологические прорывы, требуют объединения усилий специалистов в самых разных отраслях знаний, поэтому основным принципом формирования программы форума стала междисциплинарность.

Продолжение на стр. 2

МНЕНИЯ



Андрей Кузнецов,
декан механико-математического факультета ПГНИУ

- Наш традиционный междисциплинарный форум в этом году проходит в ином формате. Да, нам пришлось большую его часть перевести на онлайн-площадки и отказаться от некоторых задумок, но в целом событие без преувеличения международного уровня, в котором приняли участие ученые нескольких стран, удалось организовать на высоком уровне.

На мой взгляд, виртуальные дискуссии получились очень интересные, особенно те, которые были посвящены теме развития искусственного интеллекта и практическим аспектам его применения. В них участвовали представители российских вузов, которые из-за пандемии коронавируса не смогли приехать в Пермь, а также их коллеги из Германии, Великобритании и Израиля.

Хотел бы поблагодарить организаторов форума, в первую очередь моего заместителя по научной работе Александра Шкарапу, а также университетский центр «Интернет», который обеспечил трансляцию дискуссий в Сети, и волонтеров Центра робототехники. Отдельная благодарность - управлению инновационной деятельности ПГНИУ и лично Андрею Шахаеву, которым удалось организовать очень интересный круглый стол, посвященный защите интеллектуальной собственности в сфере IT.

ЦИФРЫ

Более **500**

ученых из разных

стран собрал форум

«Наука и глобальные

вызовы XXI века».

ИНФОГРАФИКА

СОБЫТИЯ

В октябре Пермскому университету исполнилось 104 года. Вспомним несколько интересных фактов о нем.



На сегодняшний день Пермский университет установил партнерские

отношения с **75**

вузами из **43** стран мира.



В Пермском университете работают более **1200** преподавателей и обучаются более **12 000** студентов.



В настоящее время в Пермском университете работают **156** учебных, **21** научная и **4** ведущих лабораторий.



Открытие Всероссийской научно-практической конференции «Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века».

Начало на стр. 1

Одно из главных мероприятий форума в этом году – Пятая Всероссийская научно-практическая конференция «Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века». Ее участниками стали эксперты в сфере применения нейросетевых алгоритмов и интеллектуальных систем. Так, научный сотрудник Лестерского университета (Великобритания) Александр Горбань рассказал об ошибках, которые может допустить искусственный интеллект.

- Уже дважды огромный энтузиазм в области машинного обучения сменялся пессимизмом и спадом, - отметил Александр Горбань. - Это происходило из-за того, что сообщество «вдруг» осознавало те или иные ограничения на возможности обучаемых машин. Сегодняшний «бум» вновь подходит к критической черте. Общим достоянием становится очевидный, в общем-то, факт: системы искусственного интеллекта (ИИ) делают ошибки. Количество этих ошибок может быть различным, но сам факт является универсальным. Это, как человеческий фактор, является платой за универсальность и имитацию интуиции.

Будущее ИИ, по мнению ученого, зависит от наличия технологии работы с ошибками. Обсуждаются проблемы создания такой технологии, ее первые реализации и математические основания, являющиеся существенным развитием статистической механики.

Не меньший интерес у участников конференции вызвали доклад научного сотрудника Института интеграции и профессиональной адаптации (Израиль) Михаила Козлова «Креативный симбиоз человека и интеллектуального инструмента» и выступление представителя Волгоградского государственного университета Александра Лосева «Математическое моделирование и машинное обучение в анализе данных микроволновой радиометрии».

Впервые спикерами форума стали представители Пермского военного института войск Национальной гвардии РФ. В рамках Всероссийской научно-практической конференции «Инфокоммуникации: безопасность, надежность, эффективность» они рассказали о том, что можно противопоставить злоу-

мышленникам в виртуальном пространстве, чтобы сохранить важную для себя информацию. На фоне создания и распространения новых видов электронных вирусов и внедрения мошенниками технологий социальной инженерии выступление экспертов в погоне очень заинтересовало присутствовавших на форуме представителей бизнес-сообщества.

О том, как сохранить свою интеллектуальную собственность в сфере IT, шла речь на круглом столе, который организовало управление инновационной деятельности ПГНИУ. Уже не первый год его сотрудники отстаивают права ученых Пермского университета и помогают оформить патенты на свои изобретения. Сфера информационных технологий в плане интеллектуальной собственности имеет много нюансов. Внимание к круглому столу проявили ведущие российские вузы, в том числе МГУ, которые планируют в дальнейшем работать в консорциуме и решать проблемы сообща.

Всероссийская научная конференция «Алгебра и ее приложения» была посвящена 70-летию Пермской алгебраической школы С. Н. Черникова. На конференции обсуждались фундаментальные вопросы теории конечных и бесконечных групп, приложения групп в алгебре, геометрии и других областях математики. Актуальность этого научно-

го направления связана с практическим его применением, например, в создании систем искусственного интеллекта. Участниками мероприятия стали представители ведущих математических центров России под председательством чл.-корр. РАН А. А. Махнева.

В рамках форума прошла панельная сессия «Цифровые технологии и культурное наследие: изучение, сохранение, использование». Она была посвящена прикладным вопросам применения информационных технологий для сохранения, изучения и использования культурного наследия. Спикеры сессии из академической и музейной сфер представили проекты в области культурного наследия и задачи, решаемые на основе цифровых подходов.

Модератором сессии стала доцент кафедры междисциплинарных исторических исследований историко-политологического факультета ПГНИУ Надежда Поврозник, которая рассказала участникам мероприятия о том, как работает в Первом на Урале Центр цифровой гуманитаристики. Стараниями его сотрудников созданы виртуальные коллекции экспонатов музея истории Пермского университета – предметов быта жителей Древней Греции и Древнего Египта.

Сергей Молотов

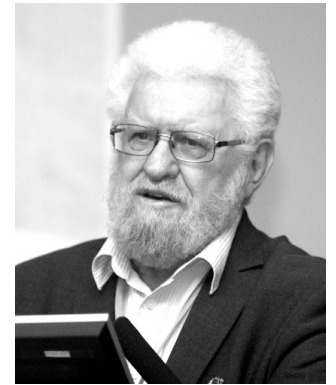


Трансляция научного мероприятия с площадки Пермского университета.

КАРЬЕРА

ЮБИЛЕЙ

Наследник Генкелей



Биологический факультет ПГНИУ и все научное сообщество Пермского университета поздравляют Георгия Анатольевича Воронова с замечательным 85-летним юбилеем.

Георгий Анатольевич родился в 1935 году в Москве. Принадлежит к династии пермских ученых и просветителей Генкелей. Его мать — филолог М. А. Генкель; дед А. Г. Генкель, дядя П. А. Генкель и отец А. Г. Воронов — известные биологи. Высшее образование он получил на географическом факультете МГУ.

Практически все детство и юность Георгий Воронов провел в Перми (Молотове). Он учился в неполной (семилетней) средней школе № 32. Преподаватели заметили, что у ученика есть большой интерес к биологии. Он, например, привозил из летних экспедиций, в которых участвовал с отцом, собственные коллекции из тушек птиц и чучел животных, читал дополнительную литературу по зоологии, состоял в юннатском кружке при Пермском зоосаде, а также руководил научным бюллетенем класса и участвовал в организации живого уголка в школе.

В 1960 году, после окончания МГУ, Георгий Воронов по распределению работает в Институте географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, где в 1961 году поступает в аспирантуру. В 1966 году он вернулся в Пермь, где начал работать доцентом кафедры зоологии биолого-химического факультета Пермского государственного педагогического института.

В 1976 году Георгий Воронов начинает работать в Пермском университете в должности доцента кафедры физической географии. В 1977 году он организовал на этом факультете новую кафедру биогеоценологии и охраны природы, которой бессменно заведовал до 2008 года.

В российских научных изданиях и за рубежом Георгий Воронов опубликовал более 370 научных работ о природе, животном мире и особо охраняемых природных территориях Пермского края, Сахалинской области, Красноярского края и верхней Лены. Он много раз давал заключения в рамках экологических государственных экспертиз по различным проектам.

ЦИФРЫ

Более **370**

научных работ о

природе и животном

мире опубликовал

ученый ПГНИУ

Георгий Воронов.



На сегодняшний день программное обеспечение, разработанное компанией Артема Разумкова, работает в более 500 тысячах камер наблюдения по всему миру.

Успех более вероятен, если заниматься тем, к чему лежит душа, а не дрейфовать в сторону популярных трендов. Такого мнения придерживается сооснователь компании Masgoscop, выпускник физического факультета Пермского университета Артем Разумков. О новых продуктах своей компании и перспективах рынка IT он рассказал в интервью нашему изданию.

- Артем Владимирович, мечта создать собственную компанию в сфере IT появилась, когда вы учились в Пермском университете?

- Мечты были разными. Но по факту же я занялся созданием компании лишь через несколько лет. А после окончания университета я начал работать в достаточно крупной пермской компании, занимавшейся установкой систем видеонаблюдения. Однажды мне в голову пришла мысль создать продукт, который бы мог решить проблемы множества людей. Это что-то наподобие глобальных поисковых систем Google или «Яндекса», но непосредственно для видеоконтента. К сожалению, руководство компании не заинтересовалось моей идеей, поэтому у меня не оставалось иного выбора, как действовать самостоятельно.

На сегодняшний день наша компания работает на рынках нескольких десятков стран. Мы разрабатываем программное обеспечение для комплексов видеонаблюдения. Программа может анализировать видеопоток и выделять в нем отдельные объекты. Так, например, вуз с ее помощью может анализировать, какие студенты пришли на занятия, узнавая их лица, а студенты, в свою очередь, могли бы определить, в какой столовой вуза в данный момент самая маленькая очередь. Таких кейсов достаточно много: умные комплексы видеонаблюдения могут решать задачи и вузах, и в банках, и в крупных торговых центрах, и на промышленных предприятиях.

- Специалисты в сфере IT сегодня все так же востребованы на рынке труда?

- Да, конечно. Это происходит благодаря тому, что сегодня многие процессы можно улучшить за счет автоматизации, поэтому и спрос на таких специалистов большой. Это актуально даже для консервативных индустрий,

ранее никак не связанных с IT. Так, например, сервис «Яндекс.Такси» кардинально изменил рынок пассажирских перевозок на легковых автомобилях. Таких примеров достаточно много, но, на мой взгляд, IT-ажиотаж будет продолжаться не всегда. Поэтому,

будущем самостоятельно осваивать новые компетенции, необходимые для решения вновь возникающих задач. Как вы понимаете, это более гибкий подход, и он более предпочтителен для быстро меняющегося рынка IT.

Артём Разумков:

IT-ажиотаж будет продолжаться не всегда. Поэтому, если вы не горите идеей по-настоящему, я бы не рекомендовал туда идти, следуя моде.

если вы не горите идеей по-настоящему, я бы не рекомендовал идти туда, просто следуя моде. Я бы рекомендовал заниматься тем, что по-настоящему волнует.

- Как вы оцениваете качество подготовки IT-специалистов в Пермском университете?

- Насколько я знаю, Пермский университет внимательно следит за трендами на рынке информационных технологий и тесно сотрудничает с ведущими предприятиями отрасли. Именно благодаря этому на физическом и механико-математическом факультетах ПГНИУ появляются новые образовательные направления и специальности, нацеленные на современный рынок IT.

Не меньшую значимость играет то обстоятельство, что Пермский университет предлагает в первую очередь фундаментальное высшее образование. В частности, это говорит о том, что образовательные услуги вуза ориентированы не на узконаправленную подготовку специалистов и определенные наборы компетенций, которые пригодятся для решения задач на том или ином предприятии, а на формирование так называемого фундаментального мышления. Это значит, что выпускники ПГНИУ имеют определенный фундамент знаний, который позволит им в

- И все-таки какие интересные тренды на рынке IT вы можете выделить, несмотря на то, что он очень изменчив?

- Я с интересом слежу за некоторыми направлениями развития рынка информационных технологий, но пока доподлинно неизвестно, как они проявят себя в будущем. Так, например, меня привлекают технологии, которые позволяют человеку вводить информацию в компьютер без мышечных усилий. Да, речь идет именно о том, что какие-либо действия можно производить силой мысли, например, печатать текст на компьютере или управлять самодвижущимся инвалидным креслом. Сейчас скорость передачи данных в таких системах еще очень мала и достигает всего нескольких байт в секунду. Но я уверен, что со временем она будет увеличиваться. Эта технология поможет не только людям с ограниченными возможностями, но и произведет кардинальные изменения в различных отраслях.

Кроме того, я слежу за тем, как развиваются сегодня технологии дополненной реальности (AR). За последние пять лет в рамках этого направления не было сделано ощутимых прорывов, но, на мой взгляд, они могут произойти в обозримом будущем.

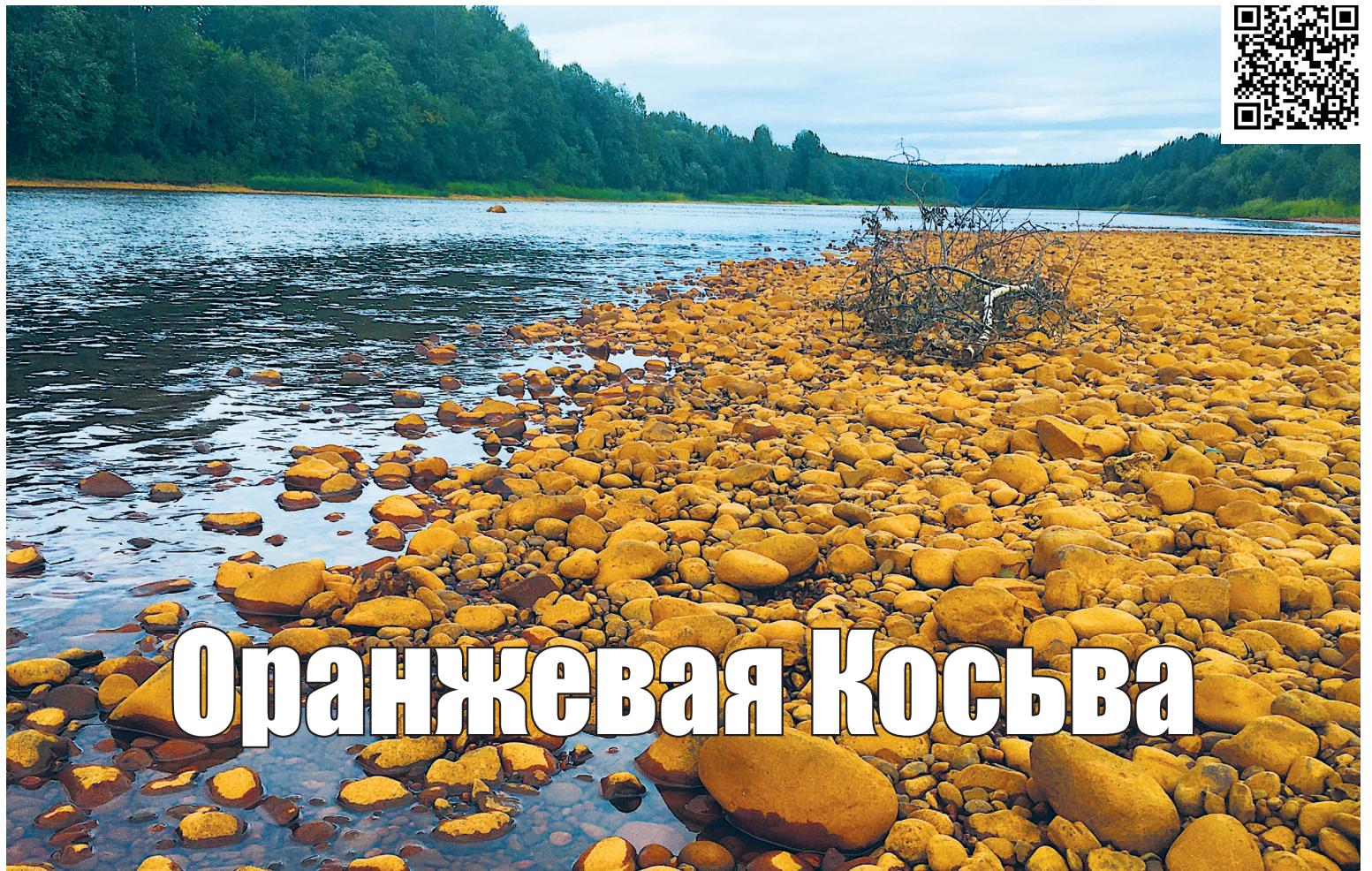
Сергей Молотов

Концентрация вредных веществ, которые попадают в реки Прикамья из закрытых угольных шахт, существенно возросла. К такому выводу пришла группа исследователей из лаборатории геологии техногенных процессов Естественного института ПГНИУ. Ученые предлагают как можно быстрее начать очистку источников загрязнения и очистку водных объектов реагентами из природных материалов.

В первую очередь исследования ученых Пермского классического университета охватили русло реки Косьвы от Широковского до Камского водохранилищ. На этом маршруте встречаются поистине фантастические пейзажи: река и ее берега окрашиваются в буро-оранжевый цвет. Происходит это из-за того, что в породах закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна содержится много соединений серы. Под воздействием подземных вод они окисляются, образуя слабую серную кислоту. В результате воды шахтных изливов, прозрачные и как будто чистые на вид, содержат в большом количестве железо, алюминий и тяжелые металлы. Когда такой раствор попадает в реку, кислотность воды уменьшается за счет разбавления поверхностными водами, и это ведет к выпадению осадка, который годами накапливается на дне реки. Он представляет собой смесь окислов железа, алюминия с тяжелыми металлами и убивает все живое. Недаром речные обитатели давно покинули эти отравленные акватории. Экологической проблеме уже более 20 лет, но решить ее пока не удалось.

- В реках Кизеловского угольного бассейна год за годом интенсивно накапливаются техногенные донные отложения, выпадающие из кислых шахтных вод, - пояснил заместитель директора Естественного института ПГНИУ, заслуженный эколог РФ Николай Максимович. - Их состав, количество, закономерности миграции и влияние на Камское водохранилище практически не изучались ранее, но не вызывает сомнения, что это очень опасное явление для региона. Наше исследование позволяет понять, что степень экологической опасности с каждым годом увеличивается.

Анализ изливающих шахтных вод и по-



Оранжевая Косьва

верхностных водотоков, который проводят ученые ПГНИУ, позволит ответить на вопрос о том, как можно решить наболевшую проблему. Исследование финансируется Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках гранта «Микрочастицы тяжелых металлов в гидросфере промышленных районов: идентификация источников, закономерности миграции и накопления, экологический риск». Ранее проблему предполагалось решить с помощью строительства специальных очистных сооружений.

По предварительным подсчетам, бюджет этого проекта превышал сумму в 10 миллиардов рублей, затраты на эксплуатацию составляли бы 2,5 миллиарда в год, что было неподъемной задачей для регионального бюджета. Кроме

того, неясным оставался вопрос о том, как быть с техногенными донными отложениями, которые скопились за время работы и после закрытия шахт.

По словам Николая Максимовича, сегодня ученые предлагают решить вопрос меньшими затратами. В первую очередь необходимо затампонировать неликвидированные горные выработки и тем самым снизить объемы изливов, содержащих вредные вещества. Вторым этапом очистки рек должна стать нейтрализация кислых осадков с помощью щелочных реагентов, например, карбонатных пород. Ими можно покрывать кислые донные отложения рек. Различные щелочные реагенты также можно закачивать в выработанное пространство шахт, где будет происходить

очистка кислых вод, а осадок оставаться в массиве.

Эффективность очистки уральских рек, загрязненных кислыми техногенными отходами, уже подтвердили лабораторные исследования, а также опыт работы зарубежных коллег. Так, например, американские ученые предложили очищать реки Аппалачского угольного бассейна (США) с помощью известняка. Он также способен нейтрализовать кислые осадки и очистить техногенные отложения на дне реки. Проведенные работы дали положительный результат: в речной воде снизилось количество вредных веществ из угольных шахт, а в акваториях снова поселилась рыба.

Сергей Молотов

Кубок щедрых

И вновь Кубок эндаумента был вручен факультетам Пермского университета, студенты, выпускники и сотрудники которых сделали больше всего пожертвований на благо дела. В этот раз самыми щедрыми оказались физики, историки и экономисты.

Стоит отметить, что физики ежегодно занимают в рейтинге фонда лидирующие позиции, но Кубок эндаумента факультету вручается впервые. За год объем пожертвований от представителей физического факультета составил более 490 тысяч рублей.

- Больше всего взносов в Фонд целевого капитала ПГНИУ внесли наши выпускники, - пояснил декан физического факультета Константин Гаврилов. - Среди них есть достаточно много известных и состоятельных людей, которые на сегодняшний день являются владельцами бизнесов или руководителями крупных предприятий. Своими пожертвованиями они стремятся помочь вузу реализовать различные программы поддержки молодых ученых и одаренных студентов.



Декан физического факультета ПГНИУ Константин Гаврилов с Кубком эндаумента.

ЭНДАУМЕНТ

Вторым по количеству привлеченных взносов стал историко-политологический факультет. Историки пожертвовали на развитие науки более 176 тысяч рублей. Закрывает тройку лидеров экономический факультет, вклад представителей которого составил почти 20 тысяч рублей.

Заслуженные награды представителям факультетов вручал временно исполняющий обязанности ректора Пермского университета и член правления Фонда целевого капитала ПГНИУ Дмитрий Красильников.

Напомним, что традиция вручать кубок за щедрость появилась в Первом на Урале шесть лет назад. За это время переходящий приз эндаумента фонда побывал у нескольких факультетов и даже у Ботанического сада ПГНИУ. Вручение кубка традиционно приурочено к празднованию Европейского дня фондов, которое проходит 1 октября. Цель этого праздника - привлечь внимание к самому факту существования благотворительных фондов и той важной деятельности, которую они ведут.

Александр Петров

Интеграл



Приложение газеты
«Пермский университет»
Механико-математического
факультета ПГНИУ

МНЕНИЯ



Владимир Маланин,
президент ПГНИУ,
заслуженный
деятель науки РФ

- Уважаемые коллеги, друзья! В октябре этого года нашему механико-математическому факультету ПГНИУ исполняется 60 лет. Это очень важное событие для всей российской науки, ведь когда-то создание этого факультета означало развитие на Урале высшего математического образования.

Погрузимся в историю. Механико-математический факультет ведет свою родословную от физико-математического факультета, который начал работу с момента основания вуза - в 1916 году. Он привлек в губернский город целую плеяду перспективных математиков и механиков из вузов Петрограда, Киева, Казани и Юрьева.

Пиком развития математики стали 50- 60-е годы, когда в Пермском университете сложились крупные научные школы, получившие международную известность. Именно тогда, в 1960 году, было принято решение создать два новых факультета: физический и механико-математический. После разделения система математического образования в Пермском университете получила новый импульс развития.

Сегодня механико-математический факультет, выпускником которого являюсь и я, - это мощный научно-исследовательский центр, где разрабатываются уникальные технологии в сфере IT для крупных промышленных предприятий. Факультет дает студентам фундаментальное образование, знания по многим образовательным направлениям.

Несмотря на почтенный возраст, наш факультет молод и энергичен, ведь сегодня здесь проходят исследования в таких современных сферах, как компьютерная безопасность и технологии искусственного интеллекта. Математики и механики ПГНИУ по праву могут гордиться историей своего факультета, его выпускниками и замечательными традициями.

Спасибо всем, кто участвовал в создании и развитии нашего факультета, с уважением вспоминаю и тех, кого уже нет с нами.

ЦИФРЫ

60 лет

исполнилось меха-
нико-математическому
факультету Пермского
университета в октябре
этого года.

Александр Петров

Построят интеллект

Новый «Лидирующий центр по искусственному интеллекту» механико-математического факультета ПГНИУ объединит усилия ученых и предприятий сферы IT.

Студенты мехмата ПГНИУ смогут разрабатывать алгоритмы для глубоких нейронных сетей и машинного обучения. Такая возможность у них появилась после открытия «Лидирующего центра по искусственному интеллекту», который был создан на факультете в апреле этого года и в настоящее время тесно сотрудничает с предприятиями из сферы IT.

Новый центр – это объединение специалистов и студентов механико-математического факультета. Его задачи в первую очередь образовательные: студенты независимо от стартовых знаний смогут прокачать навыки в области искусственного интеллекта, глубоких нейронных сетей и машинного обучения. Но есть и прикладная составляющая, которая заключается в том, что разработки центра будут использоваться для создания настоящих IT-продуктов, востребованных сегодня на промышленных предприятиях края.

- У нашего центра по искусственному интеллекту есть стратегический партнер – IT-компания «Лаборатория кода», - пояснил декан механико-математического факультета ПГНИУ Андрей Кузнецов. – Это предприятие занимается разработкой различных программных продуктов, в том числе систем искусственного интеллекта. Любой промышленный IT-продукт на 10 процентов состоит из ординарного алгоритма и на 90 процентов из стандартных программ, создающих интер-

фейс и другие функции. В настоящее время на рынке ощущается дефицит уникальных алгоритмов, которые потом могут быть доведены до промышленного программного продукта. Именно их созданием и занимаются наши студенты.

К работе над созданием алгоритмов студент мехмата сможет приступить не сразу. В новом центре создана группа для первокурсников, где начинающих программистов ждет программа обучения.

Другая группа студентов набрана уже из старшекурсников, обладающих необходимыми компетенциями. Именно им предстоит сотрудничать с профессионалами из сферы IT и работать в соответствии с их запросами. В свою очередь предприятие-партнер сможет мотивировать своих внештатных сотрудников, например, выплачивать им специальные стипендии и предоставлять различные бонусы.

По словам Андрея Кузнецова, участие в работе нового центра добровольное. Но при этом всех желающих заранее предупреждают: вас ждет тяжелая работа. Это очень эффективный интенсив, в рамках которого студентам предлагается необходимый для работы информационный материал, который им предстоит самостоятельно изучить, а потом применить для решения различных кейсов. Многие не выдерживают такого напряженного ритма работы, ведь заниматься иногда приходилось по 10-12 часов в день.

Те же, кто прошел интенсив, получили очень ценные знания, которые позволяют работать наравне с опытными программистами.

Интересная особенность – в центре по искусственному интеллекту нет преподавателей и начальников. Но при этом работу ребят координирует консультант Константин Ушенин, научный сотрудник Уральского отделения РАН. По его словам, в настоящее время сложность проектов, в которых могут поучаствовать студенты мехмата, разбита на несколько уровней. Важно определить реальные возможности каждого из участников, чтобы работать в команде и решать кейсы определенной сложности им было комфортно.

В каких же IT-продуктах могут использоваться алгоритмы, которые разрабатывают в центре по искусственному интеллекту механико-математического факультета ПГНИУ? По словам Андрея Кузнецова, это могут быть, например, программы распознавания различных образов в видеопотоке, а также программы, которые позволяют самообучаться автоматизированным системам предприятий. В рамках проекта возможно сотрудничество с другими факультетами Пермского университета, а также с другими вузами Перми, где в настоящее время в исследовательском процессе востребованы технологии искусственного интеллекта.

СОБЫТИЯ

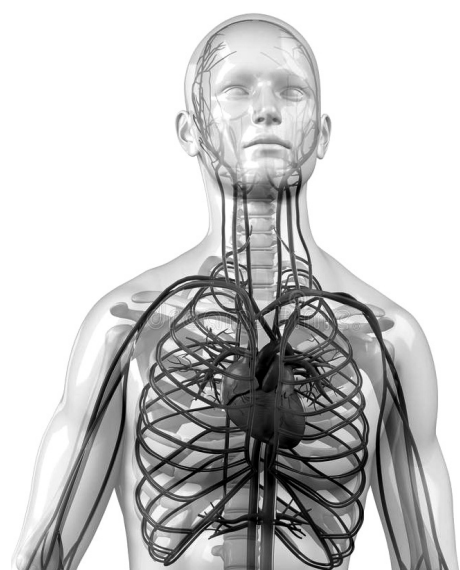
ЛЕКЦИИ

LEGO для ученых

На механико-математическом факультете ПГНИУ открылась новая специальность «Фундаментальные математика и механика». С ее помощью студенты смогут овладеть методами математического моделирования.

Математическое моделирование – это своеобразное Lego для ученых. Технологию используют в различных отраслях. В частности, большое распространение в последние несколько лет она получила в медицине и биологии, где необходимы трехмерные описания органов человека или каких-либо живых организмов. Кроме того, математическое моделирование активно используют практически все проектные организации, которые разрабатывают новые объекты недвижимости или детали для сложных механизмов.

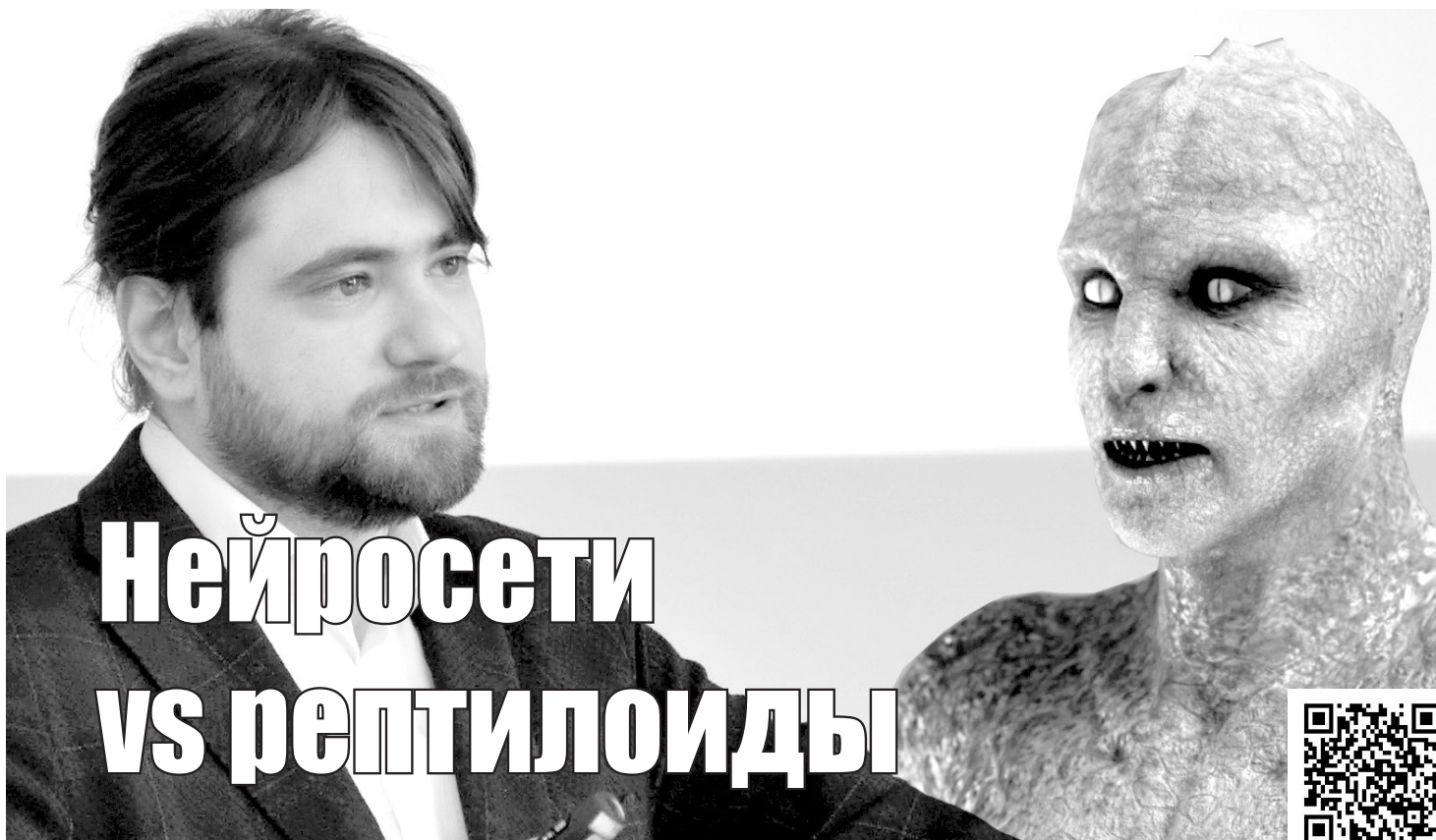
Во время обучения студенты мехмата будут погружаться в математику и механику на самом глубоком фундаментальном уровне, изучать возможности использования уже имеющейся теории и практические методы, а также приобретут навык генерации новых знаний на основе полученных фундаментальных знаний.



- Следует отметить, что на специалитете «Фундаментальные математика и механика» есть возможность системно и качественно выстроить программу обучения, - отметил декан механико-математического факультета Андрей Кузнецов. - Этого требует современная жизнь: данные могут устареть за несколько лет, но выпускник по этой специальности всегда будет востребован на рынке труда. Он может быстро адаптироваться к текущей ситуации и разрабатывать новые способы решения тех или иных задач.

В рамках обучения студентам будет предоставлена возможность проходить практику в ведущих предприятиях Пермского края, а также в научных и образовательных учреждениях. Среди них ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания», АО «ОДК-Авиадвигатель», ПАО «Протон-ПМ», ITPS, Группа компаний ИВС, Xsolla, «Диасофт», PARMA technologies group и некоторые другие предприятия.

Выпускники по специальности «Фундаментальные математика и механика» смогут работать в различных сферах. Например, они могут стать инженерами и участвовать в разработке новых материалов. Кроме того, они могут стать разработчиками новых компьютерных программ, в которых будут использованы методы математического моделирования для решения различных производственных задач.



По мнению сотрудника Уральского отделения РАН Константина Ушенина, персонажи фантастических романов поведением очень похожи на современные нейронные сети.

Научно-популярная онлайн-лекция «Рептилоиды или нейронные сети - кто быстрее захватит мир?» научного сотрудника Уральского отделения РАН Константина Ушенина заставляет одновременно улыбнуться и задуматься: а так ли далеки вымысел в фантастических романах о тайных пришельцах, которые хотят поработить человечество? Ученый приходит к выводу, что человечество уже зависимо - в первую очередь от созданного им же искусственного интеллекта.

Итак, рептилоиды – это вымышленные антагонисты, ящероподобные инопланетяне, скрывающиеся под масками людей. Именно так писатели-фантасты описывают созданий, которые могут читать мысли людей и управлять ими, а также обладают другими сверхспособностями. В отличие от них нейронные сети существуют в нашей реальности, они умеют контролировать мысли и эмоции человека, а также заменять его в различных профессиональных областях.

По оценке американских экспертов рынка труда, сегодня искусственный интеллект

может заменить в различных отраслях от 9 до 42 процентов рабочих мест. Например, работу могут потерять операторы камер наблюдения (охранники), ведь нейронные сети уже способны различать в видеопотоке различные образы и даже персонифицировать людей по лицам.

Как и рептилоиды, нейронные сети следят за людьми, стараются предугадать их желания, а иногда и внушить их. Так, например, сейчас они работают во всех поисковых системах и выбирают, какую рекламу показать тому или иному пользователю в зависимости от того, какие сайты он посещает и какие поисковые запросы делает. При этом Константин Ушенин сравнивает поведение искусственного интеллекта в интернете с персонажами фантастического фильма Джона Карпентера «Чужие среди нас»

- Помните, в том фильме инопланетяне в человеческом облике дирижировали сознанием людей с помощью специальной рекламы, - отметил он. - Нечто подобное сейчас способны делать и нейронные сети. Кроме того, они отслеживают эффективность своих действий: наблюдают за тем, воспользовался

ли тот или иной человек рекламой – зашел на предлагаемый ему сайт или купил рекламируемый продукт.

Еще одно предостережение в том, что искусственный интеллект научился выигрывать у человека в различные игры, например, в Го, где в отличие от шахмат невозможно просчитать все возможные варианты и требуется стратегическое мышление. Интересное наблюдение сделали игроки Dota 2. Сражавшаяся против них нейросеть выбирала стратегию, которую ранее не использовал ни один из их соперников, при этом она была эффективной и часто приводила к победе. Как оказалось, даже в прятки (электронная игра) искусственный интеллект играет лучше людей.

Как не попасть в зависимость от искусственного интеллекта? Для этого необходимо хорошо знать его особенности и предрасположенность к тем или иным действиям, ведь поведение нейросетей более ожидаемое, чем у человека. В результате искусственный интеллект останется для человечества не завоевателем, а другом и помощником.

Александр Петров

НАШИ ЧЕМПИОНЫ

Призеры RuCode

Команда студентов механико-математического факультета ПГНИУ в составе Игоря Субботина, Василия Челпанова и Арсения Юрчатова заняла призовое место на Всероссийском онлайн-фестивале по алгоритмическому программированию и искусственному интеллекту RuCode.

Финал чемпионата проходил по двум уровням сложности: начальный (Дивизион D) и продвинутый (Дивизион C). Командам нужно было решить задачи по программированию за максимально короткое время. Чем дольше команда решала задачу, тем выше был штраф и ниже место в итоговой таблице.

Команда CatsRuleTheWorld решила все 12 предлагаемых задач продвинутого уровня и стала одним из 28 коллективов, которые



справились со всеми заданиями турнира. Всего в чемпионате приняли участие 819 команд из 57 стран мира и 80 регионов России.

- Задачи на RuCode были интересными, хотя и не очень сложными, так как этот формат

нам знаком. Считаю, что подобных фестивалей должно быть больше, так как это полезная вещь для тренировки мышления, - рассказал участник команды CatsRuleTheWorld Игорь Субботин.

СПОРТ

БИБЛИОТЕКА



Испытал характер

Студент ПГНИУ Петр Богатченко на дистанции Пермского международного марафона 42 километра.

Пермский международный марафон объединяет тысячи любителей спорта из Перми, Пермского края и других регионов. Среди его участников немало студентов Пермского университета. Одним из них в этом году стал студент 3-го курса экономического факультета ПГНИУ Пётр Богатченко. На марафонскую дистанцию он вышел уже в третий раз и показал прекрасный результат.

Дистанцию в 42,195 километра Пётр преодолел за четыре часа, 12 минут и 51 секунду. Многим из нас сложно представить, как может человек бежать так долго, да еще и стремиться обойти на дистанции своих соперников. Тем не менее это возможно. По словам

Петра, марафон для него - возможность проверить свои силы, волю и испытать характер. Не секрет, что выступлению на марафоне предшествует долгий период подготовки. В этом году полноценным тренировкам помешали ограничительные меры и режим полной самоизоляции. Тренироваться в хорошем режиме удалось уже только в мае и июне. В дальнейшем тренировкам помешала травма. Возобновить подготовку к марафону удалось только в середине августа.

- Несколько пробежек, и я слег с температурой, кашлем и прочим, - рассказывает Пётр Богатченко. - Это была не «корона» (сделал тесты), но было неприятно. Вся подготовка полетела коту под хвост, потому что выздоровел я только 31 августа. Я не имел представ-

ления, насколько я подготовлен. Получится ли вообще пробежать. Но все равно я решил участвовать в марафоне! Травма и болезнь меня не остановили, но больное колено давало о себе знать на дистанции.

Петр очень благодарен тем, кто пришел его поддержать, а также участвовал с ним в марафоне. Так, на дистанцию марафона 21 километр решила студентка эконома Марина Васильева. При подготовке к соревнованиям Петр и Марина поддерживали друг друга. «Я очень рад, что обрел еще одного товарища по духу, интересам», - с благодарностью отметил Пётр Богатченко на своей странице «В контакте».

Сергей Молотов

Евгений Водолазкин «Сестра четырех»

Новая книга Евгения Водолазкина «Сестра четырех» — это философский роман в духе театра абсурда об окружающей нас реальности, о том, что происходит здесь и сейчас.

2020 год. Персонажи, запертые в больнице во время пандемии опасного вируса, оказываются в абсолютно неестественных для себя условиях существования: вне привычных правил и законов жизни, вне сформированных годами устоев и соображений. Главные герои — Депутат, Писатель и развозчик пиццы. Всем им предстоит узнать не самую приятную правду о себе и попытаться смириться с новой реальностью.

За их состоянием следит единственный оставшийся в больнице Доктор, находящийся на пределе душевных и физических сил, и медицинская Сестра неопределенного возраста. Еще есть бодрый Полицейский и загадочный Психиатр.

Оказавшись вместе, герои обсуждают не только эпидемию и политику, но и множество экзистенциальных вопросов, касающихся всех и каждого. И все это время за стенами больницы раздается стук топора. Поди пойми: то ли новое отделение строят, то ли

Евгений Водолазкин Сестра четырех

Нереальные истории
в двух действиях



гробы заколачивают. Нездоровая какая-то атмосфера...

Немного об авторе книги. Евгений Водолазкин - автор романов «Лавр», «Авиатор», «Соловьёв и Ларионов», «Брисбен», сборников короткой прозы «Дом и остров, или Инструмент языка» и «Идти бестрепетно», лауреат премий «Большая книга», «Ясная Поляна» и «Книга года». В книге «Сестра четырех» он выступает в новой для себя роли драматурга. По словам автора, в драматургических опытах он остается прозаиком, а герои этих текстов несут на себе родовые пятна прозы.

Екатерина Иванова

Победим коррупцию

Если вам стало известно о факте коррупции в университете, сообщите об этом через анонимную форму обратной связи: psu.ru/universitetskaya-zhizn/protivodejstvie-korrupsii



Универсиада ПГНИУ 2019-2020

Факультет	Кросс (12 октября 2019 г.)	Н/теннис (26 октября 2019 г.)	Шахматы (14 – 15 ноября 2019 г.)	Дартс (9 ноября 2019 г.)	Плавание	Лыжные гонки	Самбо	Мини-футбол		Баскетбол		Волейбол		Пауэрлифтинг	Бадминтон	Регби	Количество видов	Сумма мест	Место
								М	Ж	М	Ж	Ж	М						
Биологический	8	7	6	3		11	6	8	4	10	6	5	6		10			59	8
Географический	3	10	5	11		2	5	2	3	1	4	4	4		1			29	II
Геологический	1	4	8	6		1	4	1		8	10				6			49	6
Историко-политологический	12	6	12	6		6	9	4	6	5		8	9		12			71	10
Колледж ПО	4	2	9	12		5	13	3	2	4	1	6	3		2			32	III
Механико-математический	2	1	4	5		4	1	12	5	7		2	1		3			28	I
СИЯЛ	13	13		9		12	10												незачёт
Физический	10	3	2	1		10	8	7		6	5	3	7		4			46	5
Филологический	11	12	10	10		13	11	11				9	10		7			104	12
Философско-социологический	6	11	11	13		7	12	10		11	9		11		11			100	11
Химический	7	8	3	2		9	7	5	7	9	7	1	2		9			49	7
Экономический	9	9	1	8		8	3	9		3	3		8		8			60	9
Юридический	5	5	7	4		3	2	6	1	2	8	7	5		5			38	4

В этом сезоне универсиады удалось провести 13 видов спортивных состязаний, из которых по десяти видам был проведен комплексный зачет. Чемпионом межфакультетской универсиады стал механико-математический факультет, возглавляемый одним из самых спор-

тивных деканов Пермского университета Андреем Кузнецовым. Большая заслуга в долгожданной победе факультета принадлежит куратору по спорту от кафедры физической культуры и спорта Наталье Гоберман. Вице-чемпионом соревнований стал географический факультет, традиционно уверен-

но занимающий лидерскую позицию. На вручении были отмечены декан факультета Андрей Зайцев и спортивный куратор факультета от кафедры физической культуры и спорта, мастер спорта Елена Коломейцева. Бронзовым призером стал Колледж профессионального образования ПГНИУ.

ПУЛЬС НАУКИ

На территории древнего могильника, словно рубцы от оспы, полузасыпанные и поросшие травой ямы. Этот археологический памятник в Чердынском районе Пермского края несколько лет назад разграбили черные копатели. Забрав все, что смогли нащупать металлоискатели, они безвозвратно стерли память о народе, проживавшем на этой земле много веков назад. По мнению ученых Пермского университета, аналогичная участь постигла большинство других археологических памятников на территории Прикамья.

На поиски кладов

Первые искатели кладов в Прикамье начали появляться в начале 2000-х. Этому способствовал технический и экономический прогресс: в магазинах по доступной цене стали появляться металлоискатели, с помощью которых можно обнаружить металлические вещи на глубине 25-30 сантиметров. Сообщество кладоискателей развивалось стремительно: в Сети начали появляться сайты и форумы кладоискателей, где можно найти информацию о том, какие места на территории Прикамья наиболее интересны для поиска и раскопок, а также о наиболее ценных находках. Так, например, большой интерес представляли заброшенные поселения, которые оказались частично затоплены, ведь зачастую старинные монеты и предметы быта можно было найти неглубоко в песке на речном берегу.

Но часть так называемых копателей получила прозвище «черные». Причиной тому стали их тайные вылазки на территории охраняемых государством археологических памятников, а также безжалостное разграбление древних могильников, костиц и городищ. Найти здесь сокрытые в земле сокровища проще, ведь сконцентрированы они на одной территории. Их высокая стоимость у коллекционеров заставила любителей быстрой наживы перелопатить десятки гектаров земли.

Цена артефактов

В древних могильниках таятся предметы, которые дают представление о погребальном обряде людей, живших в эпоху раннего Средневековья — предков современных коми-пермяков и коми-зырян, финно-пермского населения Урала. Это могут быть украшения из драгоценных металлов, культовые предметы с элементами



Территория разграбленного черными копателями археологического памятника.

пермского звериного стиля, оружие и другие ценности, которые при жизни принадлежали погребенным здесь людям. Их цена в среде частных коллекционеров очень высока, но для ученых-археологов они не являются главной целью раскопок.

Для точной реконструкции важны не только отдельные предметы, а тот комплекс информации, который получают археологи во время раскопок: расположение и очертание погребений, состав заполнения могильных ям, сохранившиеся кости животных — элементы погребальной тризны, и еще сотни значимых признаков, которые нужно выявить, зафиксировать, сохранить, — пояснил начальник Камской археологической экспедиции ПГНИУ Григорий Головчанский. — Все эти важные данные варварски уничтожаются. В результате мы теряем историю народов, проживавших когда-то на территории Верхнекамья. Яркий пример — Мелехинский могильник в Чердынском районе, который изучала наша археологическая экспедиция летом этого года. Памятник датируется VIII — XII веками нашей эры. Здесь погребали своих усопших родственников предки коми-пермяков. К сожалению, он сильно испорчен черными копателями. В таком же состоянии находится большинство археологических памятников на севере Пермского

края: могильник Амбор, Сартаково, Аниковский могильник.

Пик деятельности кладоискателей в Прикамье, по мнению ученого, пришелся на 2006-2007-е годы. В то время черными копателями становились, судя по всему, даже профессиональные археологи, которые променяли научные ценности на легкое обогащение. Местные жители рассказывают об «археологах» из Питера и Москвы, нанимавших местных кладоискателей для разграбления памятников. В настоящее время активность кладоискателей сократилась, поскольку большинство памятников разграблены и количество находок резко сократилось, но проблема от этого не стала менее острой.

Защитить историю

Уйти от ответственности черным копателям удастся благодаря тому, что раскопки на территории археологических памятников они проводят тайно, а каналы, по которым удастся реализовать найденные предметы, практически не контролируются правоохранительными органами. В Сети можно найти достаточно много сайтов, где искатели кладов хвастаются находками и просят экспертов помочь их оценить перед



Находка археологов ПГНИУ.

продажей. Комфортно чувствуют себя и коллекционеры, у которых в результате оказываются вещи из могильников.

Федеральный закон «Об охране и использовании памятников истории и культуры», принятый в 2002 году, а также статья № 243.2 УК РФ «Незаконный поиск и (или) изъятие археологических предметов из мест залегания» оказались бессильны против черных копателей.

По словам Григория Головчанского, правоприменительная практика в этом отношении пока очень бедная — уголовные дела с реальными сроками заключения можно пересчитать по пальцам. Совместные действия археологов Пермского классического университета и Инспекции по охране объектов культурного наследия Пермского края ощутимого результата тоже пока не принесли.

Противостоять расхитителям, по мнению ученого, можно с помощью ограничительных мер, которые максимально затруднят сбыт награбленного. Именно большой спрос на предметы старины стимулирует уничтожение археологических памятников на территории Прикамья, а его отсутствие в советские времена гарантировало их сохранность.

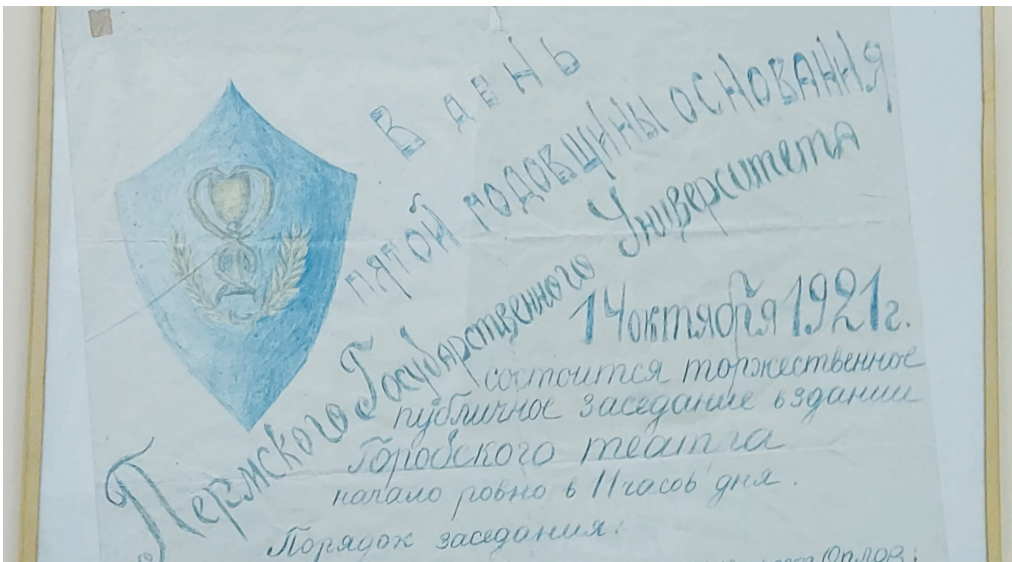
Сергей Молотов

Юность университета

В октябре 1916 года был основан наш вуз, поэтому осенью мы всегда вспоминаем о том далеком событии и тех вещах, которые с ним связаны. Хотим представить вашему вниманию уникальный экспонат музея истории Пермского университета — афишу 1921 года, которая сообщает о праздновании 5-летия Первого на Урале.

Итак, открыла праздничное заседание в тот день речь профессора Орлова «Материя и энергия». Ее продолжило выступление студента Куимова «Наука и гражданственность». Следом за ним выступил профессор Круглевский, который рассказал собравшимся о значении Пермского университета, а профессор Заварзин вспомнил о том, как создавался наш вуз.

В заключение праздничного собрания высту-



пили представители студенческой организации, которые рассказали об общественной жизни студентов Пермского университета.

Афишу праздничного собрания, посвященного 5-летию создания Пермского университета, сохранил студент медицинского факультета (Пермский университет стал родоначальником высшего медицинского образования на Урале) Петр Устюжанин. В дальнейшем он передал свой архив, где содержались уникальные документы о жизни Пермского университета в 1920-30-е годы, председателю научно-методического совета по работе вузовских музеев Уральского региона, бывшему директору музея истории Пермского университета Александру Сергеевичу Стабровскому.

Александр Петров