

№23-24 (1565-1566) | 7 ИЮНЯ 2019

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

www.poisknews.ru

Вне моды и суеты

Математики вместе с биологами изучают природу растений *стр. 16*

Конспект

Эхо ротации

Ситуация вокруг ВАК вызвала дискуссию

► На минувшей неделе научное сообщество продолжило обсуждать произошедшие в Высшей аттестационной комиссии кадровые перестановки.

Довольно остро выступил по этому поводу Клуб «1 июля». «Эта рутинная операция в данном случае имеет весьма скандальный характер, как и слишком многое, что связано с ВАК в последние годы. В результате ротации из ее состава оказались выведены и участники борющегося с торговлей диссертациями сообщества «Диссернет», и выступавшие против придания научного статуса гомеопатии, и несогласные со смещением на-

уки с политикой, проявившемся в дискуссии о диссертации В.Мединского», - говорится в заявлении клуба.

Недовольство ученых вызвало и то, что «вопреки действующему положению о ВАК почти два десятка ее членов, включая председателя и одного из его заместителей, были назначены на третий срок».

При формировании ВАК в очередной раз проигнорированы рекомендации Российской академии наук, подчеркивают члены клуба. Из почти 140 человек, рекомендованных РАН, в состав ВАК включен только 21, причем лишь шесть из них были реко-

мендованы Комиссией РАН по противодействию фальсификации научных исследований. Ряд членов, рекомендованных РАН к переутверждению, из состава ВАК был выведен.

Как отмечают активисты, проводимая ВАК в последние годы «бюрократическая имитация антикоррупционной деятельности и наложение безумных ограничений под предлогом недопущения конфликта интересов» сделали практически невозможным участие в аттестационном процессе многих ведущих ученых. При этом качество диссертационных работ в стране продолжает падать.

Вредит науке и разрушение единой системы аттестации, связанное с передачей права их присвоения учебным заведениям, из которых лишь единицы в состоянии обеспечить проведение защит на должном уровне, уверены ученые. Клуб «1 июля»

заявил о необходимости передачи контроля над ВАК Российской академии наук как главной экспертной организации страны.

Такое мнение разделяет и президент РАН Александр Сергеев. Поскольку Российская академия наук является высшим экспертным органом, было бы разумно, если бы ВАК, также являющийся экспертным органом (определяющим степень квалификации научных работ), подчинялся РАН, заявил он информагентству «Интерфакс».

Высказался А.Сергеев и по поводу истории с составом комиссии. По его словам, новое положение определяет, что отсчет срока нахождения в ВАК идет с момента принятия последнего регламентирующего эту ситуацию постановления правительства. «Таким образом, юридически нет противоречия, хотя, действительно, некоторые члены ВАК работают третий срок.

Нарушения постановления правительства здесь нет», - отметил А.Сергеев.

Не остался в стороне и Минобрнауки. «Министерство с уважением относится к позиции Клуба «1 июля» относительно нового состава ВАК, однако считает необходимым подчеркнуть, что все процессы формирования комиссии являются легитимными и открытыми, а расхождение мнений в вопросах трактовки нормативных документов должно стать основой для профессионального обсуждения, а не медийных атак на всю систему научной аттестации», - сообщили в пресс-службе Минобрнауки корреспонденту «Коммерсанта».

Минобрнауки и ВАК «открыты для прямого диалога со всеми заинтересованными участниками процесса в стремлении наладить работу научной системы во всех ее компонентах», заверили в министерстве. ■

Согласие без соглашения

Профсоюз и академия сотрудничают на неформальной основе

► Координация деятельности по защите интересов работников академического сектора науки - такой была основная тема встречи руководства Российской академии наук и Профсоюза РАН.

Академию наук на совещании представляли вице-президенты Юрий Балега, Алексей Хохлов и Андрей Андрианов, а также исполняющий обязанности главного ученого секретаря Президиума РАН Александр Макоско, профсоюз - его председатель Виктор Калинушкин и заместители Вячеслав Вдовин, Галина Чучева, Евгений Онищенко.

Сегодня на РАН в соответствии с новыми полномочиями возложено научно-методическое руководство над всеми бюджетными исследовательскими учреждениями. Что касается ранее подведомственных ей организаций, академия занимается их научно-организационным сопровождением, решая более широкий круг задач. В профсоюзе считают, что второе направление необходимо усилить, и поддерживают прозвучавшую на одном из заседаний Президиума РАН идею о разработке детального положения о взаимодействии академии с институтами академического сектора науки.

Представители профсоюза приветствовали выход постановления по итогам Общего собрания членов РАН, в котором уделено много внимания усилению взаимодействия с институтами, и вы-

разили готовность содействовать его реализации. Была отмечена, в частности, необходимость активных совместных действий по корректировке системы оплаты труда сотрудников академических организаций, совершенствованию системы оценки результативности научной деятельности (рейтингования) институтов, борьбе за увеличение финансирования фундаментальной науки.

Профсоюз поддержал решение Общего собрания при принятии серьезных административных решений не ограничиваться заключениями, основанными на анализе формальных показателей, а проводить силами РАН выездные комплексные проверки институтов для детального ознакомления с ситуацией и оказания необходимой помощи.

Профлидеры познакомили руководство РАН с социальными проблемами учреждений академического сектора науки. Достигнута договоренность совместными усилиями добиваться расширения жилищной программы, противодействовать закрытию ведомственных детских садов в регионах.

В заключение были рассмотрены также проблемы, мешающие подписанию официального соглашения о сотрудничестве между РАН и академическим профсоюзом. Решение, удовлетворяющее обе стороны, пока не найдено. ■

Приоритет масштабности

Определены победители конкурса по программам Президиума РАН

► На сайте Минобрнауки опубликован список победителей конкурса крупных проектов по проведению фундаментальных научных исследований по приоритетным направлениям, определяемым Президиумом Российской академии наук.

Речь идет о том самом конкурсе, заявки на который надо было подготовить и подать в течение недели. Несмотря на недовольство ученых, менять условия в Минобрнауки не стали. По сообщению директора Департамента государственной научной и научно-технической политики министерства Михаила Романовского, на конкурс поступило достаточно много заявок. В протоколе заседания комиссии конкурса отмечено, что основным критерием отбора был «приоритет масштабности исследований».

Победителями признаны 25 заявителей, которые набрали по результатам экспертизы макси-

мальное количество (сто) баллов. Они получат на выполнение работ от 16 до 100 миллионов рублей. Среди выигравших - проекты приоритетных исследований в интересах комплексного развития Сибирского, Уральского и Дальневосточного отделений РАН.

В протоколе отмечается, что еще 15 организаций высшего образования, получивших более 90 баллов (их список также представлен), могут рассчитывать на финансирование в случае появления у Минобрнауки дополнительных средств. Непонятно, когда они будут вести исследования по грантам. Даже у тех, кто уже их выиграл, в запасе остается чуть больше полугода, так как срок выполнения работ - один год.

Конкурс в рамках программ Президиума РАН на следующие три года обещано объявить в ближайшее время. ■

https://crimepress.info



Раскопки с последствиями?

Российским археологам и музейщикам грозят санкциями

► Почти три десятка российских научных и музейных учреждений могут попасть под санкции из-за раскопок в Крыму.

Министерство по вопросам временно оккупированных территорий и внутренне перемещенных лиц Украины инициировало введение санкций к 28 научным и музейным учреждениям РФ, «которые проводили археологические раскопки в аннексированном Крыму». Об этом сообщила пресс-служба ведомства.

«В течение последних пяти лет Российская Федерация активно проводит незаконные археологические раскопки. К ним привле-

чен ряд ведущих научных и музейных учреждений РФ. Активное участие в археологических раскопках принимают крымские научные учреждения, которые были незаконно зарегистрированы как российские юридические лица», - говорится в сообщении.

«За период 2014-2018 годов Минкультуры РФ были приняты более 90 приказов о выдаче разрешений на проведение археологических раскопок на временно оккупированной территории Автономной Республики Крым и города Севастополя», - говорится в пресс-релизе украинского ведомства. ■

Итоги

Бремя задач

Общее собрание РАН составило для президиума внушительный план работ

Надежда ВОЛЧКОВА

► Подведена черта под весенней сессией Общего собрания членов Российской академии наук. На сайте РАН опубликовано постановление по итогам главного академического форума. В документе учтены многие предложения, прозвучавшие в ходе обсуждения доклада главы академии Александра Сергеева о приоритетных направлениях деятельности РАН по реализации государственной научно-технической политики, выступлений участников и гостей собрания.

Высший орган управления РАН поставил перед Президиумом академии серьезные задачи. В ближайший год ему придется работать в форсированном режиме. Некоторые из миссий трудно выполнимы, многие вряд ли получатся осуществить за год. Но даже четкое формулирование позиции РАН по многим наболевшим вопросам воодушевит научное сообщество. Так, президиуму поручается подготовить и представить в Правительство РФ предложения по определению научной деятельности как творческого процесса (а не оказания государственной услуги). Решено также заявить власти о нецелесообразности нормирования труда ученых. Использование нормо-часов для определения финансирования научных организаций вызывает у ученых резкое неприятие.

Еще одна задача на перспективу - создание единой системы координации фундаментальных исследований в стране под эгидой РАН. Первые шаги по укреплению позиций академии в системе управления наукой уже сделаны, но впереди еще много сложностей. Поэтому в поста-

новлении говорится о необходимости, в частности, подготовить предложения по налаживанию такого механизма управления научно-технологическим комплексом страны, который обеспечит быструю трансформацию знаний в технологии. Для этого академия предполагает принять участие в разработке мер по повышению заинтересованности бизнеса в доведении научных результатов до технологического уровня за счет предоставления льгот и преференций инвесторам.

В РАН прекрасно понимают, как сильно осложняют работу ученых существующие правила проведения госзакупок. Поэтому Президиуму РАН поручено заняться подготовкой законодательной инициативы, предусматривающей внесение изменений в федеральный закон о контрактной системе



ци. Он должен также заниматься «выбыванием» дополнительных бюджетных ассигнований на законодательно закрепленные за РАН функции по научному сопровождению системы стратегического планирования, средств на финансовую и организационную

демии продолжит добиваться для РАН права присуждать ученые степени и присваивать ученые звания.

Совместно с Министерством науки и высшего образования РФ Президиуму РАН поручено обеспечить благоприятные условия

Академия наук готова вместе с Минобрнауки заниматься корректировкой системы оплаты труда в исследовательских организациях, разрабатывать методику распределения бюджетных средств на обновление приборного парка, участвовать в выездных комплексных проверках подведомственных министерству институтов. Планируется наладить системное взаимодействие с директорским корпусом и научными руководителями организаций, находящихся под научнометодическим руководством РАН.

Большое внимание в постановлении уделено решению кадровых проблем. В документ внесены пункты о необходимости восстановления целостной системы формирования научной смены, начиная со школьной скамьи и заканчивая организацией исследовательской аспирантуры, и обеспечении благоприятных условий для молодых ученых. Не забыты и заслуженные организаторы науки. Предлагается дать поручение министерству продлевать по представлению РАН срок пребывания в должности руководителей научных организаций членов РАН и докторов наук до достижения ими 70-летнего возраста без ежегодного подтверждения полномочий. ■

Президиуму РАН поручается подготовить и представить в Правительство РФ предложения по определению научной деятельности как творческого процесса, а не оказания государственной услуги. Решено также заявить власти о нецелесообразности нормирования труда ученых.

в сфере закупок товаров, работ, услуг, нацеленных на совершенствование конкурсных процедур для обеспечения научной деятельности.

На Общем собрании констатировалось: пункт указа Президента РФ от 7 мая 2018 года №204, в котором идет речь о приоритетном порядке обеспечения бюджетными средствами мероприятий национального проекта «Наука», не выполняется. Президиуму РАН поручается добиваться его реализа-

поддержку издания и распространения ведущих российских научных журналов и мероприятия по подготовке празднования 300-летия РАН.

Для совершенствования региональной сети предполагается разработать концепцию развития территориальной структуры РАН. Планируется сохранить и расширить конкурс в рамках программ Президиума РАН по актуальным направлениям фундаментальных исследований. Руководство ака-

для научной деятельности. В первую очередь, необходимо разработать меры, направленные на устранение чрезмерной бюрократизации научной деятельности и совершенствование принципов учета, планирования и оценки результатов работы научных организаций. Основой оценки труда ученых должна стать экспертиза, а наукометрические показатели могут использоваться лишь во вспомогательных целях, говорится в постановлении.

Юбилей

Счастливым день Пушкина

И спустя два с лишним века интерес к поэту не угасает

Дарья ОСИНСКАЯ

► 6 июня Институт русской литературы (Пушкинский Дом) РАН открывает выставку, посвященную дню рождения Александра Сергеевича Пушкина. В этом году, как и 220 лет назад, он совпал с днем Вознесения - великий поэт очень почитал этот праздник. Посетители Литературного музея ИРЛИ РАН увидят 13 подлинных документов, свидетельствующих о событиях, произошедших именно в

эти особые дни жизни Пушкина. Первый подлинник - выписка из метрической книги церкви Богоявления в Елохове - о том, что 26 мая 1799 года у «майора Сергея Львовича Пушкина родился сын Александр». Второй уникальный экспонат - миниатюрная книжечка, на одной из страниц которой Пушкин 26 мая 1824 года сделал карандашную запись: Voyage, vin de Hongrie («Поездка, венгерское вино»). Память о том, что свой 25-й день рождения поэт встретил в служебной командировке

- новороссийский генерал-губернатор граф М.С.Воронцов предписал ему собрать сведения о нашествии саранчи в Херсонской губернии. Сохранились в архиве поэта и два стихотворных поздравления, полученных им от братьев по перу 26 мая 1831 года и 1832-го соответственно, барона Е.Ф.Розена и Н. Гнедича. Наконец, в экспозиции - книги из личной библиотеки, приобретенные по этому 26 мая 1836 года, в свой последний прижизненный день рождения. ■

Фото предоставлено Всероссийским музеем А.С.Пушкина





Актуальный вопрос

Страсти по экспертизе

Ректоры ведущих вузов требуют больше самостоятельности. РАН настаивает на внешней оценке научных проектов

Наталья БУЛГАКОВА

► На Общем собрании Ассоциации «Глобальные университеты», недавно прошедшем в НИУ ВШЭ, особенно эмоционально обсуждался вопрос о порядке предоставления вузам средств государственного задания на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований. Как следовало из слов ректора Уральского федерального университета (УрФУ) Виктора Кокшарова, выступившего с основным сообщением по этой теме, нынешний порядок руководителям вузов непонятен. То ли дело раньше! «До 2019 года существовала система, базовая часть госзадания складывалась из исследовательских проектов ведущих ученых, нам были известны все правила и все нормативные акты на уровне министерства», - отметил В.Кокшаров.

Правда, объем средств госзадания на проведение научных исследований, по его словам, и тогда был явно недостаточен для университетов Проекта 5-100, но после того как экспертизу стала проводить РАН, денег стало еще меньше.

- У нас 22 института РАН. Хорошие институты. Мы с ними работаем, - рассказал ректор по ситуации в своем регионе. - Но у них объем госзадания более полутора миллиардов рублей, у УрФУ - 231 миллион. При этом и количество публикаций, и объем НИОКР у нас больше, все показатели в прошлом году мы выполнили. В 2019 году вдруг все изменилось: старые правила уже не действуют, новых нет. Как играть без правил? Никто не знает. Ни регламента, ни сроков, ни критериев экспертизы... Результаты ее дошли до нас только в общем виде: некоторые проекты

исключены, финансирование по госзаданию сокращено. Но тогда ознакомьте нас с подробностями, дайте возможность апеллировать, может, мы найдем взаимопонимание?

В УрФУ, например, «выпали» из госзадания все темы по металлургии, хотя по этому направлению



Мы просим прозрачности, стабильности и конкурентности. Давайте делать все на конкурсной основе.

вуз входит в 200 лучших университетов в мире, а ученые-металлурги имеют гранты РНФ, РФФИ, совместно с предприятием реализуют проект в рамках 218-го постановления. «Мы просим прозрачности, стабильности и конкурентности, - заявил В.Кокшаров. - Давайте делать все на конкурсной основе».

По конкурсу же он предложил в дальнейшем распределять дополнительные ставки, выделяемые для молодых ученых: пусть участвуют в нем на равных и вузы, и академические институты. Кто победит, тот и получит финансирование, но за каждую копейку должен будет отчитаться. Можно предусмотреть укрепление интеграционных связей - в первую очередь финансировать лаборатории, работающие совместно с коллегами из РАН. Это позволит объединить усилия высшей школы и академии.

- Конкурс - хорошо, но важно, кто будет оценивать результаты, - отозвался один из ректоров и рассказал свою историю: его вуз

Председатель Совета ассоциации, ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов, охарактеризовал ситуацию как «очевидную», предложил в решении собрания «более жестко сформулировать вопрос о порядке экспертизы».

- Она не прозрачная. Мы не понимаем, каким образом принимаются решения. И это работает против репутации и государства, и РАН, - заявил Я.Кузьминов.

Он высказался за расширение пула экспертов, предложив включить в него представителей отраслевых вузов и ведущих зарубежных ученых, а также за право глобальных университетов самостоятельно определять тематику научных исследований.

- У университетов Проекта 5-100 высокая репутация, - подчеркнул ректор «Вышки». - И мы готовы нести ответственность за выбор направлений, финансируемых в рамках госзадания. Мы отчитаемся. Покажем плохие результаты - пусть тогда нас и наказывают.

Я.Кузьминов предложил послать решение собрания по этому вопросу Дмитрию Медведеву, поскольку, по его словам, попытки донести точку зрения ведущих вузов до РАН и правительства остались безуспешными.

Никто не возражал. ■



► Как говорили древние, «да будет выслушана и другая сторона». Поняв, что конфликт глубокий, «Поиск» решил выяснить, как ситуация с распределением средств госзадания в нынешнем году видится самой академии. Ее позицию изложил вице-президент РАН Алексей ХОХЛОВ.

- Вопрос о порядке предоставления университетам средств государственного задания относится к компетенции учредителя, то есть Министерства науки и высшего образования, - напомнил Алексей Ремович. - На мой взгляд, сейчас проблема не в экспертизе РАН, которая была завершена еще в конце марта, а в том, что механизм доведения средств до вузов

до конца не отработан. Я рад, что Виктор Кокшаров хвалит систему, существовавшую до этого года, когда в базовой части госзадания присутствовали проекты ведущих ученых, потому что создавал эту систему Совет по науке при старом Министерстве образования и науки (А.Хохлов был его председателем. - Прим. ред.). В вузах госзадание распределялось по конкурсу, в академических институтах - без конкурса. И вот сейчас команда, которая пришла в основном из ФАНО, пытается эти два принципа как-то соединить, тем более что есть поручение президента страны в течение этого года разработать единый для всех организаций механизм формирования государ-

ственного задания на научные исследования.

Отмечу, что отрицательные заключения РАН на вузовские проекты составляют примерно такой же процент, какой был на проекты академических институтов, когда мы первый год проводили их экспертизу. Поэтому я не вижу оснований говорить о необъективности оценки. Обратимся к статистике по вузовским отчетам 2018 года: положительных заключений - 2521 (94%), отрицательных - 162 (6%). От УрФУ были представлены на экспертизу в общей сложности 75 проектов, из них отрицательную оценку получили пять - это 6,66%. Если университет считает, что, несмотря на заключение РАН,

финансирование какой-то темы все же надо продолжать, пусть подает апелляцию - в нормативных документах прописан ее порядок. Если есть основания, мы пересмотрим решение.

Что же касается единого механизма распределения госзадания, да, здесь нужно думать. По решению Президиума РАН создается рабочая группа, в которую войдут представители и РАН, и Минобрнауки, и Минфина, и академических институтов, и вузов. На мой взгляд, до тех пор, пока общий механизм не выработан, следовало бы оставить в вузах прежнюю систему.

Теперь о прозрачности. Все нормативные акты и приказы опубликованы, процедура ясна. Если

кому-то что-то непонятно, пусть приходит к нам - разьясим. Поскольку на РАН возложена обязанность проводить экспертизу проектов любых организаций, у нас сейчас проходит много подобных обсуждений. Хочу подчеркнуть, что экспертиза РАН - внешняя, независимая, то есть она никак не зависит от учредителя организации: правительства, Минобрнауки, Минздрава и т.д.

Другое дело, что мы только в начале пути: необходимо совершенствовать процедуры экспертизы, обеспечить автоматизацию этой деятельности - она должна быть вся переведена «в цифру».

Помимо заключений по конкретным научным проектам в ходе экспертизы мы делаем и общие выводы, потом представляем их органам государственной власти. В прошлом году результаты экспертизы проектов академических институтов (входящих в систему ФАНО) показали, что зачастую большое количество тем выполняет один человек.

Во многих случаях необходимо было укрупнение тем - и темы укрупнили. Из результатов экспертизы отчетов Минобрнауки за 2018 год выяснилось, что четверть всех средств, направленных на науку, тратится не на исследования, а на составление аналитических справок и отчетов, нужных специалистам министерства. Ведомство приняло

“ Внешняя оценка всегда важна: она проявляет слабые стороны и указывает, в каком направлении расти.

критику и пытается сейчас эту систему изменить.

- Ректоры университетов Проекта 5-100 выступают за то, чтобы самим формировать научную повестку в своих университетах - сильных вузах с высокой репутацией. Как вы на это смотрите?

- Недавно как раз за это критиковали РАН, когда она имела

право самостоятельно определять темы исследований, обосновывая это тем, что институты РАН - ведущие. Я думаю, что ни к чему хорошему такой подход не приводит. Внешняя оценка всегда важна: она проявляет слабые стороны и указывает, в каком направлении расти. Потом, при всем моем уважении к вузам, подведомственным Минобрнау-

ки, ни один из них не имеет такого научного потенциала, как РАН. Поэтому не стоит бояться внешней проверки. Надо эффективно сотрудничать, вместе работать над улучшением научной повестки вузов.

- Тогда экспертиза научных проектов академических институтов, которую проводит РАН, - тоже внутренняя проверка. Или нет?

- Нет. Это очень распространенное недопонимание. Теперь институты, как и вузы, подведомственны Минобрнауки, так что и те, и другие от нас равноудалены. Мы привлекаем экспертов на персональной основе и никогда не отправляем проект на экспертизу человеку, который работает в той организации, где проект выполняется. Ректоры же глобальных университетов предлагают ограничиться внутренней экспертизой.

- Среди ваших экспертов только академики?

- Нет, конечно, там много представителей вузов, и мы будем стараться, чтобы их доля росла. Кстати, хотел бы напомнить, что в 2017 году, когда ФАНО проводило оценку эффективности работы научных институтов, среди экспертов больше половины были из университетов, и всеми экспертными советами руководили представители вузов. Именно они решали, к какой категории отнести данный академический институт: к первой, второй или третьей. Это и есть внешняя экспертиза.

- Ректоры выражали сомнения, что у РАН достаточно ведущих специалистов, чтобы справиться с таким количеством проектов.

- В базе данных РАН порядка 8 тысяч экспертов. В прошлом году мы рассмотрели около 11,5 тысячи отчетов академических институтов. В этом году произошло укрупнение тем, цифра по институтам спустилась до 7,5 тысячи. Дополнительно от вузов мы получили 2600 отчетов. Ничего не вижу тут такого уж неподъемного.

Мы обсуждали все эти вопросы с представителями ведущих вузов. После разьяснения некоторых моментов взаимопонимание было достигнуто. Я допускаю, что могут быть какие-то точечные ошибки. Но, уверяю вас, большая часть отклоненных нами проектов к науке не имеет никакого отношения. Мы сейчас только отлаживаем систему экспертизы, поэтому даем отрицательное заключение только в самых очевидных случаях. ■

По заслугам!

Бонусы для одаренных

Именные премии поощряют талант и старания



Надежда Глебова и Вадим Бордюг

Аркадий СОСНОВ

▶ Человек ушедший остается с нами своим обликом, голосом, манерой поведения, но главное - делами. Одним из таких дел нобелевского лауреата, академика РАН Жореса Алфёрова стали совместные премии пра-

вительства Санкт-Петербурга и Санкт-Петербургского центра РАН за выдающиеся результаты в области науки и техники, учреждению которых он активно способствовал. В названиях премий запечатлены имена корифеев отечественной и мировой науки - Чебышев, Иоффе, Менделеев, Чернов, Карпинский, Будыко,

Вавилов, Павлов, Ольденбург, Новожилов, Крылов, Попов. Этим определяется престижность награды, вручаемых с 2000 года. И все это время председатель СПбНЦ РАН Жорес Алфёров при поддержке Комитета по науке и высшей школы правительства города добивался увеличения их размера и количества номина-

ций. К примеру, с 2013 года была учреждена еще одна премия - за достижения в области исторических наук - имени академика Е.Тарле; с двух до трех выросло число лауреатов премий имени Л.Эйлера и Дашковой для молодых ученых. А с 2007 года начался отсчет премий правительства города в области высшего и среднего профессионального образования, и они тоже четко структурированы, хотя по областям знания нередко совпадают с премиями за научные достижения. Размер каждой внушает уважение - 300 тысяч рублей, вручение приурочено к празднованию Дня города.

Словом, в Петербурге сложилась система поощрения своих творцов и просветителей из городского бюджета независимо от их отраслевой и ведомственной принадлежности, причем вышеупомянутые премии - лишь вершина айсберга. Так, свыше 7000 молодых исследователей ежегодно принимают участие в региональных конкурсах и более 1700 получают гранты и субсидии. Кстати, через их горнило прошла и кандидат физико-математических наук Надежда Глебова из ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН, преуспевшая в разработ-

метить тех, кто добился результатов на стыке образования, науки и промышленности. Это и ректор Санкт-Петербургского университета Николай Кропачев в номинации «Общественные науки», и команды специалистов Экономического университета и объединения «Светлана», Горного университета и компании «Орика», и коллеги-инноваторы из Политехнического университета Петра Великого и предприятия «Ленполиграфмаш», создавшие первый в России Институт передовых производственных технологий.

Завершая свой краткий благодарственный спич, Н.Глебова воскликнула: «Быть ученым - это здорово!» (она еще не знала, что в кулуарах ее - нечаянный бонус - поздравит прямой потомок Л.Эйлера, выпускник физфака СПбГУ Вадим Бордюг). Такая вот эмоциональная реакция на, казалось бы, протокольное мероприятие в Смольном. Потому что праздник удался. Потому что разработанная в городе на Неве система поддержки талантливых ученых и педагогов подтверждает свою эффективность.

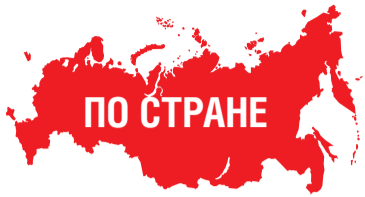
Безусловно, она будет совершенствоваться. Главный ученый секретарь СПбНЦ РАН Григорий Двас предлагает в каждой имен-

“ Разработанная в городе на Неве система поддержки талантливых ученых и педагогов подтверждает свою эффективность.

ке топливных элементов и удостоенная ныне премии имени Л.Эйлера в области естественных и технических наук. Всего же, как отметил действующий глава города Александр Беглов, открывая церемонию награждения лауреатов 2019 года в Актовом зале Смольного, на финансирование конкурсной системы в сфере науки и образования выделяется более 87 миллионов рублей.

Нет смысла перечислять всех 38 лауреатов - это ведь не только отдельные ученые, но и авторские коллективы. Но хотелось бы от-

ной премии сделать дополнительную номинацию для молодых ученых, а чтобы равномерно распределить нагрузку на городской бюджет, вручать по шесть таких двойных премий в год. С нашей точки зрения, было бы также справедливо учредить специальную премию за интеграцию фундаментальной науки и образования имени Жореса Алфёрова, поскольку ярким примером и доказательством необходимости подобной интеграции стал созданный им Академический университет. ■



Архангельск

Пресс-служба САФУ

Почти как дома

► В Северном (Арктическом) федеральном университете открыто новое общежитие. Посвященная этому событию церемония прошла с участием председателя Счетной палаты РФ, главы попечительского совета вуза Алексея Кудрина и первого заместителя министра науки и высшего образования РФ, члена наблюдательного совета САФУ Григория Трубникова.

Новый дом для студентов был очень нужен вузу, ведь, как отметила ректор университета Елена Кудряшова, 30% обучающихся - иногородние и иностранные студенты, а все нынешние общежития вуза построены еще во второй трети прошлого века. По ее словам, к сентябрю этого года будет сдан еще один жилой корпус на 98 учащихся в Северодвинске.



«Это общежитие готовилось как важный объект для университета и города, потому что Архангельск все чаще стал местом проведения больших мероприятий. Университет - точка развития региона, он обновляет городскую среду. Мы искренне поддерживаем усилия, которые предпринимают университет и регион к тому, чтобы создать научно-образовательный центр», - сказал на церемонии Г.Трубников.

Общежитие рассчитано на 464 места. В здании будут тренажерный, хореографический, читальный залы, швейная мастерская, конференц-зал, комната с настольными играми, кабинеты для студенческих объединений.

В завершении церемонии ее участники посадили перед зданием нового общежития деревья. ■

Томск

Цифровой кадровик?

► Томский госуниверситет поможет внедрить «Цифровой навигатор» для кадровиков и тех, кто ищет работу. Об этом ТГУ договорился с компанией «Ростелеком». Организации объединились для внедрения в Томске цифровых сервисов.

Запуск пилотного проекта портала «Цифровой навигатор» для поиска работы и подбора персо-

Владивосток

Пресс-служба ДВФУ



Цель - орбита

► Магистерскую программу по разработке малых спутников планируется открыть в 2019 году в Школе цифровой экономики Дальневосточного федерального университета. Студенты займутся исследовательскими проектами и прикладными задачами, создавая реальные космические аппараты.

«Мы запускаем англоязычную программу по космосу Small satellite development for private space («Создание малых космических спутников для частных

космических программ») с нового учебного года, - уточнил директор Школы цифровой экономики ДВФУ Илья Мирин. - К поступлению приглашаются как российские, так и иностранные студенты. Продолжительность обучения в новой магистратуре составит два года, места в ней будут и бюджетными, и договорными. Учащимся предстоит работать над программным обеспечением спутника, его устройством, шасси, полезной нагрузкой, чтобы в результате создать готовый к выходу на рынок продукт». ■

Москва

Камилл ГАРЕЕВ

Движущая сила

► Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И.Баранова провел Всероссийскую научно-техническую конференцию молодых ученых и специалистов «Авиационные двигатели и силовые установки». Мероприятие, поддержку которому оказали Объединенная двигателестроительная корпорация и ассоциация «Союз авиационного двигателестроения», собрало свыше 300 специалистов более чем из 60 российских научных организаций, опытно-конструкторских бюро и предприятий.

ЦИАМ на несколько дней превратился в дискуссионную площадку для молодых специалистов: здесь они обменивались опытом, налаживали деловые контакты, знакомились с современными трендами авиационного двигателестроения и могли получить отклик на свою работу от старших коллег - руководителей профильных предприятий, корпораций, ведомств и НИИ.

На конференции были представлены проекты прикладных и фундаментальных исследований по девяти направлениям, таким как силовые и энергетические установки; теоретическая и прикладная газовая динамика, горение и камеры сгорания; авиационная химмотология; аэрокосмические двигатели; многодисциплинарное моделирование и оптимизация (это направление в рамках конференции было представлено впервые).

По итогам форума дипломами, грамотами и призами были награждены 60 лучших докладчиков. По словам председателей секций, основными критериями оценки работ стали комплексность, наличие экспериментальных результатов, владение современными численными методами, моделями. Важную роль играл и вклад самого выступающего в проведенное научное исследование.

Конференция стала первым мероприятием в рамках масштабной подготовки ЦИАМ к 90-летию института, который будет отмечаться в 2020 году. ■

Москва

Наталья СЕЛИЩЕВА

Под знаком кванта

► НИТУ «МИСиС» открывает магистратуру «Квантовые технологии материалов и устройств».

Под руководством ведущих российских и зарубежных ученых студенты научатся конструировать устройства для квантовой криптографии, применять методы квантовой физики для моделирования и расчета фундаментальных свойств материалов, разработки сверхпроводниковой и полупроводниковой электроники. Магистерская программа реализуется в рамках проекта развития Центра НИТ «Квантовые коммуникации» НИТУ «МИСиС».

«Отличительная особенность новой программы в том, что в ее рамках будут сочетаться фундаментальные принципы квантовой физики, квантовой логики, а также современных информационных технологий. Наша цель - подготовить новое поколение инженеров и исследователей для выполнения прорывных работ в области сверхпроводящих метаматериалов, линий передачи квантовой информации, применения квантовых технологий для моделирования сложных систем», - рассказал заведующий кафедрой теоретической физики и квантовых технологий НИТУ «МИСиС» профессор Сергей Мухин. ■

Владикавказ

Станислав ФИОЛЕТОВ

Только вместе!

► Развитие нанотехнологий в вузах Северо-Кавказского федерального округа возможно только при наличии единого координационного центра. Именно совместная работа приведет к решению серьезных научных задач. Такого мнения участников специального круглого стола «Метрология микро- и наноструктур», который прошел в Северо-Осетинском госуниверситете.

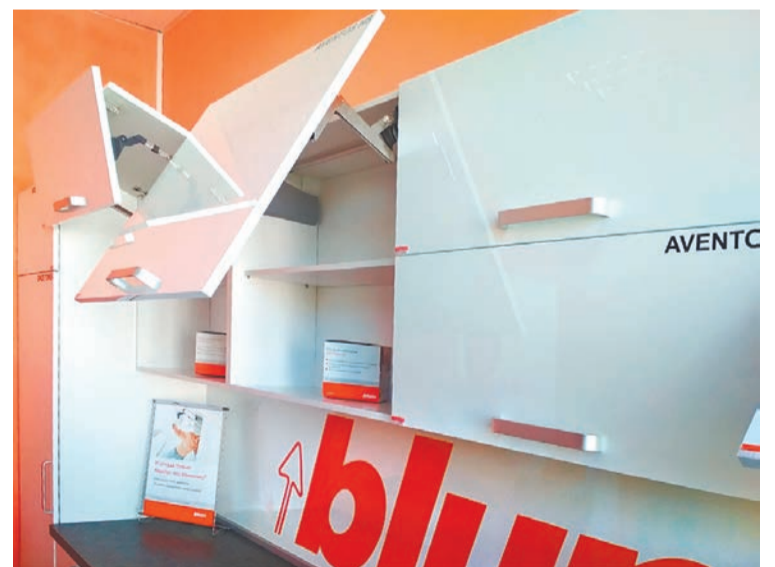
На встрече собрались ведущие ученые в области материаловедения, молодые исследователи и представители деловых кругов вузов России и Закавказья. Орга-

низаторами выступили Нанотехнологическое общество России, СОГУ и группа компаний NT-MDT Spectrum Instruments.

«Система высшего образования, с одной стороны, должна, отвечая на вызовы, готовить ответственные кадры, с другой, - вести по этим направлениям научные исследования и, наконец, искать практические решения при внедрении нанотехнологий в реальное производство. Естественно, что столь масштабная триединая задача требует координации работ, - отметил президент НОР Виктор Быков. ■

Петрозаводск

Светлана СЕМЕНОВА



С фурнитурой - на «ты»

► В Петрозаводском госуниверситете открылась лаборатория корпусной мебели и мебельной фурнитуры. Это стало возможным благодаря сотрудничеству Института лесных, горных и строительных наук ПетрГУ и занимающейся мебельной фурнитурой международной компании Blum.

«Два года назад мы пригласили представителей Blum проводить семинары для студентов, обучающихся по направлению «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Так началось наше со-

трудничество. И вот сегодня мы уже открываем новую лабораторию, - рассказал директор института Вадим Костюкевич.

Учащиеся будут знакомиться в лаборатории с конструкцией корпусной мебели, со спецификой современной мебельной фурнитуры и учиться производить ее регулировку. В качестве учебного оборудования будет использоваться мебель, которую студенты сами спроектировали и собрали из материалов, предоставленных компаниями Blum и петрозаводской «ИГМАР». ■

Фото: Николай Степаненков



тели литературного мастерства Эдурад Веркин, Ольга Славникова, Марина Степнова, Олег Швец - предложили участникам темы рассказов: «Мой сосед - инопланетянин»; «Встреча с бывшим другом»; «Честный блог кота Мурра»; «Мне кофе без молока, пожалуйста»; «Мальчик, с которым никто не разговаривал». Из множества работ отборили самые лучшие - сначала школьные учителя, потом региональные экспертные комитеты. На финал были приглашены по шесть авторов из каждого города - итого 30 человек, практически школьный класс. Как охарактеризовала их рассказы координатор конкурса, писатель Майя Кучерская, «это талантливые тексты свободных людей, открытых самым разным жанрам, - реалистической, психологической прозе, фантастике, готике, анималистике». По словам Д.Быкова, из общения с финалистами он понял, что молодые авторы лишены сиюминутного тщеславия, их интересует только безоговорочная победа - литературное бессмертие.

Глава Попечительского совета конкурса, президент Транснациональной Медиакомпании Александр Митрошенков (на снимке вверху), поздравляя юных авторов, заметил, что именно в их возрасте начинали писать многие великие русские литераторы. И очень важно, что к уже существующим национальным творческим премиям - «Живая классика» для младших школьников, «Лицей» для молодых прозаиков и поэтов, «Большая книга» для зрелых писателей - добавилось недостающее звено, конкурс для подростков «Класс!». Премия поможет одаренным школьникам включиться в литературный процесс.

Работы финалистов можно прочитать в официальном сборнике первого сезона конкурса «Класс!» под названием «Мой сосед - инопланетянин» или на электронном сервисе «ЛитРес» по ссылке: www.litres.ru/serii-knig/klass. ■

Первые шаги

Вот это класс!

Победителей литературного конкурса для подростков наградили под звон курантов

Наталья БУЛГАКОВА

► Любой путь, в том числе и в большую литературу, начинается с первого шага. Для тридцати старшеклассников, которые

ления. В основном это были девушки (до финала дошли лишь двое представителей сильного пола). В первый день лета юные писатели приехали в Москву, чтобы поработать в литературных мастерских, организованных

чили сертификаты на подписку на сервисе «ЛитРес», сертификат на прохождение обучающих курсов Creative Writing School и памятные подарки от компании «Мегафон». Помимо пятерки победителей еще трое финалистов, отмеченных руководителями творческих литературных мастерских, получили сертификаты на прохождение курсов в Creative Writing School. Большой приз жюри - участие в форуме молодых писателей, который состоится летом в Ульяновске, - был присужден Е.Наталиной. Ей вручил диплом Сергей Филатов, президент Фонда социально-эко-

номических и интеллектуальных программ, организующего форум (на снимке внизу).

Конкурс «Класс!» стартовал осенью прошлого года в пилотном режиме в пяти городах России: Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Саратове и Перми. Инициатором его проведения выступили Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям и заместитель главы этого ведомства Владимир Григорьев, ставший председателем организационного комитета. Члены жюри, которое возглавил Дмитрий Быков, - известные писатели и преподава-

“

К уже существующим творческим премиям - «Живая классика» для младших школьников, «Лицей» для молодых прозаиков и поэтов, «Большая книга» для зрелых писателей - добавилось недостающее звено, конкурс для подростков «Класс!».

в солнечный воскресный день вышли на Большую сцену книжного фестиваля «Красная площадь», таким шагом стала победа в первом сезоне Всероссийского литературного конкурса для подростков «Класс!». Переживания сложного многоступенчатого отбора остались позади, и теперь взволнованные финалисты принимали подарки и поздрав-

членами жюри. По итогам творческих заданий и определилась пятерка победителей. Ими стали два автора из Москвы (Елена Рыбакова и Любовь Мартенсон), два - из Санкт-Петербурга (Елизавета Наталина и Елена Шерле), а также София Янис из Перми. Их произведения будут опубликованы в «Литературной газете». Кроме того, победители полу-





Подробности для «Поиска»

Без заказчика ни шагу

Сквозь тернии - к партнерству науки и бизнеса

Андрей СУББОТИН

► Отбору комплексных научно-технических проектов и программ полного инновационного цикла было посвящено очередное заседание Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития РФ «Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству...».

Напомним, что на прошлом заседании совета было принято решение о том, чтобы в пилотном режиме, не дожидаясь методической базы, попробовать запустить несколько таких проектов. Тогда было выявлено явное недопонимание разработчиками того, что от них на выходе хотят получить Минобрнауки и правительство. Поэтому одно из предложений - о разработке КНТП «Цифровые и интеллектуальные системы землепользования, землеустройства и земледелия нового поколения («Цифровое земледелие»)» - в этот раз было представлено на повторное рассмотрение (презентовал разработку директор Почвенного института им. В.В.Докучаева РАН Андрей Иванов). Вместе с ним были предложены еще две КНТП: «Применение электромагнитного излучения в технологиях производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» (докладчик - член-корреспондент РАН Наталья Санжарова) и «Разработка

комплексного научно-технического проекта «Агробioфотоника» (докладывали академик Юрий Кульчин и член-корреспондент РАН Владимир Попов).

Обсуждение проходило накануне заседания Координационного совета по приоритетным направлениям научно-технологического развития Совета при Президенте РФ по науке и образованию, которое, по словам президента РАН Александра Сергеева, должно состояться 24 июня.

- Мы его готовим, - сказал Александр Михайлович. - У нас уже есть несколько проектов, которые

нормативная база «постоянно меняется и совершенствуется».

- Мы теперь понимаем, что, видимо, нет предела этим изменениям. Они все глубже, все больше, и необходима корректировка всей той деятельности, которую мы уже провели. То есть все те проекты, которые были у нас заслушаны и одобрены (а их восемь), мы сейчас будем вынуждены подгонять под нынешнюю нормативную базу. Ничего страшного: глаза боятся, руки делают, - сказала академик.

Координирует деятельность советов вице-президент РАН Валерий Бондур.

и способам конструирования, созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта». Они рассмотрены экспертным советом, рабочей группой Минобрнауки и «практически соответствуют всем формам, которые даны в постановлениях правительства».

- У нас тоже два проекта готовы, - отпарировала Ирина Михайловна. - Просто мы не знали порядок подачи. Хотелось бы, что бы их рассмотрели на координационном совете: они в высокой степени готовности - полтора года уже их обсуждаем.

рует совет, потом они рассматриваются в координационном совете и идут в правительство.

Остальные готовящиеся документы, приказы имеют чисто формальные правки - коррекционные, стилистические - поэтому мы надеемся, что они будут тоже утверждены, - сказала Евгения Владиславовна.

Она напомнила, что принято постановление правительства №162 «Об утверждении Правил разработки, утверждения, реализации, корректировки и завершения комплексных научно-технических программ полного инновационного цикла и комплексных научно-технических проектов полного инновационного цикла в целях обеспечения реализации приоритетов научно-технологического развития РФ», в рамках которого в Минобрнауки был разработан ряд подзаконных приказов, которые сейчас проходят регистрацию в Минюсте.

Процедура подачи КНТП, по мнению чиновницы, довольно проста. В совет по приоритетному направлению посылается заявка о разработке комплексного проекта или комплексной программы. Она направляется от члена совета, который должен быть представителем научной или образовательной организации или предприятия реального сектора экономики, или даже от министерства.

Совет рассматривает эту заявку и принимает решение: либо начать формирование комплексного

“ По всем направлениям пока есть только два проекта, которые находятся в полной готовности.

можно рассматривать, но они не по сельскому хозяйству. Минобрнауки, со своей стороны, определило даже некоторые ресурсы, которые будут выделяться, уже начиная с 2019 года, на поддержку проектов, прошедших отбор и соответствующих формальным требованиям, определенным министерством.

Глава РАН отметил, что «даже ожидает, что будет некая конкуренция между советами», поскольку число поддержанных заявок в этом году ограничено.

По словам главы совета, вице-президента РАН Ирины Донник, полтора года, что работает совет,

- Ваш совет очень активно работает, - заметил он, обращаясь к «аграриям», - но полной готовности проектов еще нет, и в координационный совет они пока не поступали. Может быть, результат сегодняшнего рассмотрения исправит эту ситуацию.

Как отметил В.Бондур, по всем направлениям пока есть только два проекта, которые находятся в полной готовности. Но они относятся к другому приоритету - «переходу к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам

Для того чтобы обсуждения в дальнейшем проходили более плодотворно, директор Департамента научно-технических программ Минобрнауки Евгения Степанова рассказала о порядке подачи предложений и о том, что уже сделано министерством в этом направлении.

- Утвержден порядок формирования советами совместно с Минобрнауки предложений о разработке научно-технической программы или комплексного научно-технологического проекта полного инновационного цикла. Это как раз те предложения, которые форми-

проекта или программы, либо отклонить их ввиду того, что они не направлены на решение важных научно-технических задач.

Если совет сочтет поступившую заявку, как сказала Е.Степанова, «достойной лечь в основу великих дел», то в течение 80 рабочих дней с момента принятия решения о разработке КНТП, совет должен сформировать предложение по разработке. В нем будет содержаться информация об исполнителях, о приоритетах, научно-техническом задании, ожидаемых промежуточных результатах и т.д. Это предложение формируется совместно членами совета, организациями реального сектора экономики, научными и образовательными учреждениями, которые будут принимать участие в этой разработке, и Минобрнауки.

- Министерство в части подготовки предложения обеспечивает анализ источников и объемов финансирования, предоставляет информацию о госзаданиях, о тех проектах, которые ведутся в этом направлении, а также готовит предложения по ответственным исполнителям, мероприятиям и так далее, - сообщила Е.Степанова.

Представитель Минобрнауки подчеркнула, что очень важно (когда совет решает, поддерживать предложение и отправлять его на координационный совет), чтобы ответственный исполнитель (отраслевое министерство, которое определяет госполитику в данной области) направил соответствующее письмо, в котором сообщалось бы о его согласии выступать ответственным исполнителем этой программы или проекта, а также о готовности выделить на эти цели определенное финансирование.

В КНТП обязательно должен быть указан заказчик - организация реального сектора экономики, которая будет внедрять идею в производство, создавать продукцию и продавать ее. И от этой организации тоже должно быть сопроводительное письмо с подтверждением финансирования реализации программы.

Только в таком случае, если есть ответственный исполнитель и предложение составлено по утвержденной форме, совет принимает решение о том, что проект или программа очень важны и оказывают «существенное влияние



Фото с сайта «Научная Россия»

на экономику РФ». Предложение направляется в координационный совет, который по определенным критериям рассматривает его и уже тогда принимает решение о том, чтобы направить его в правительство, отклонить или вернуть в совет на доработку.

Вообще Минобрнауки отмечает низкий уровень подготовки проек-

но из представленных бумаг этого понять нельзя. Например, форма проекта должна занимать четыре страницы (по требованиям Минобрнауки), а мы получаем проект, который весь уложился в три. Или вместо обоснования актуальности читаем абстрактные выборки из Стратегии научно-технологического развития РФ.

кие, в каком объеме, нужны ли они на рынке, умалчивается.

Чиновник подчеркнул, что наличие промышленного партнера - это не формальность, а основа для комплексного проекта. Программы будут реализовывать не Минобрнауки, а профильные ведомства (в данном случае - Минсельхоз), поэтому их позиция должна форми-

задел, который позволяет сформировать конкурентные преимущества на рынках. И обоснованию этого, на мой взгляд, нужно посвящать очень значительную часть заявки, - сказал он.

Геннадий Васильевич заверил, что со стороны министерства в ближайшее время будет создана методическая команда в помощь ученым и инициаторам проектов.

- В общих чертах понятно, что ничего не понятно, - резюмировала И.Донник, - но будем работать. И Минобрнауки готово помогать. По крайней мере, надо хотя бы первые два проекта запустить, и будет ясно, что делать дальше. Только одно хочу сказать: у нас в аграрной науке есть очень замечательные проекты, которые отвечают самому главному - слову «прорыв» - и хочется их запустить.

Обсуждение прошло, как и прежде: вызвало много вопросов, непонимания и недопонимания. Но разговор, надо признать, все-таки стал предметнее. ■

“ В КНТП обязательно должен быть указан заказчик - организация реального сектора экономики, которая будет внедрять идею в производство, создавать продукцию и продавать ее.

тов ученых по сельскому хозяйству, заявил директор Департамента конкурсных процедур и государственных контрактов Геннадий Шепелев.

- Сейчас стали поступать первые проекты, в целом они слабо оформлены, - сказал он. - По тем документам, которые к нам попадают, невозможно оценивать сами проекты. Может, они и хорошие,

Г.Шепелев уточнил картину, представленную Е.Степановой:

- Комплексный научно-технический проект - это не сугубо научный проект. То есть там обязательно должны быть бизнес и продукты, которые возникают в результате его реализации. Во многих же проектах просто говорится о том, что такие продукты будут. Ка-

рваться «с самого начала», а если они не подтверждают актуальности предложения, «не следует тратить время на его подготовку».

Также Г.Шепелев отметил, что в тех проектах, которые он видел, нет указания на то, какие научные заделы будут использованы.

- Научные заделы есть всегда, но в рамках КНТП нужно брать такой



Российский фонд фундаментальных исследований

Итоги конкурса 2019 года на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований

► Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - Фонд) на основании решения бюро совета Фонда объявляет об итогах конкурса 2019 года на лучшие научные проекты междисциплинарных фундаментальных исследований (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «МК».

Подведены итоги Конкурса по следующим темам:

26-901 «Информационные технологии для анализа больших массивов данных в задачах превентивной и персонализированной медицины».

На Конкурс поступили 233 заявки, поддержаны 33 проекта.

Полный текст об итогах Конкурса со списком поддержанных проектов доступен на сайте Фонда: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/rffi_contest_results/o_2088452.

26-902 «Фундаментальные основы интеграции энерготехнологий деления и синтеза ядер».

На Конкурс поступили 29 заявок, поддержаны 11 проектов.

Полный текст об итогах Конкурса со списком поддержанных проектов доступен на сайте Фонда: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/rffi_contest_results/o_2088453.

26-903 «Фундаментальные проблемы создания элементной базы энергонезависимой резистивной памяти для нейроморфных систем».

На Конкурс поступила 61 заявка, поддержаны 25 проектов.

Полный текст об итогах Конкурса со списком поддержанных проектов доступен на сайте Фонда: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/rffi_contest_results/o_2088456. ■



К.б.н. Анастасия Пономарева и Евгений Денисов, лаборатория молекулярной онкологии и иммунологии

Институт человека

Как остановить «вселенцев»

В НИИ онкологии Томска создают технологию профилактики и лечения метастазов

Ольга КОЛЕСОВА

► Каждая двенадцатая женщина в мире заболевает раком молочной железы. В России грозная статистика усугубляется несвоевременной диагностикой (31,9% больных с запущенным опухолевым процессом) и, соответственно, высокой и скорой летальностью (7,4% пациенток умирают в течение года после постановки диагноза). Основными компонентами лечения больных раком молочной железы традиционно являются операция и предоперационная химиотерапия. К сожалению, и оперативное вмешательство, и применение химиопрепаратов могут способствовать мобилизации в кровотоки костномозговых клеток-предшественников, формирующих преме-тастатические ниши, куда затем вселяются опухолевые клетки, что в конечном итоге приводит к гибели

больного. Проект РНФ «Новая технология прогнозирования и профилактики отдаленного метастазирования на основе детекции циркулирующих метастаз-иницирующих и нишеобразующих клеток и их специфических мишеней»,

мутера и Надежды Чердынцевой при всемерной поддержке директора института академика Евгения Чойнзона.

- Еще в XIX веке британский хирург и патологоанатом Джеймс Педжет сформулиро-



Раковые клетки неоднородны по своим биологическим свойствам. Этим объясняется феномен разного протекания болезни при одинаковом диагнозе.

реализуемый коллективом НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра РАН, направлен на разработку новых технологий прогнозирования, профилактики и лечения метастазов при раке молочной железы. Работу ведет междисциплинарный коллектив НИИ онкологии под руководством профессоров Владимира Перель-

вал гипотезу «семян и почвы», подчеркнув, что для развития опухолевого процесса важно не только наличие раковой клетки, но и помощь микроокружения, в котором она существует, - старается доступно рассказать о сложных материях заместитель директора Томского НИИ онкологии член-корреспондент РАН Н.Чердынцева. - Эту гипотезу уже

в XXI веке развил в теории преме-тастатических ниш американский ученый Дэвид Лейден. В случае рака молочной железы метастазы чаще всего обнаруживаются в печени, легких, головном и костном мозге, но чтобы они появились, должны быть созданы условия. Надо отметить, что главный идеолог проекта, руководитель отделения общей и молекулярной патологии нашего института профессор Владимир Перельмутер еще в 1980-1990-е годы предвосхитил в своих публикациях многие постулаты, о которых заявляют современные онкологи: и концепцию преме-тастатических

ниш, и феномен гетерогенности опухоли. Понятие гетерогенности заключается в том, что раковые клетки неоднородны по своим биологическим свойствам. Этим объясняются и феномен разного протекания болезни при одинаковом диагнозе, и устойчивость злокачественных новообразований к лекарственному воздействию. Как происходит гематогенное метаста-

зирование, которое и приводит к гибели онкологических больных? Опухолевая клетка должна выйти в кровотоки, для чего она мутирует и меняет фенотип (т.н. эпителиально-мезенхимальный переход). Причем к такому «плаванию» способны далеко не все клетки опухоли. Пропутешествовав по крови (этим и объясняется аббревиатура ЦОК - циркулирующая опухолевая клетка), она прибывает на место «вторичного размещения», уже подготовленное «соратниками» - костномозговыми клетками-предшественниками, сформировавшими преме-тастатическую нишу. Здесь наша «путешественница» вновь должна сменить фенотип - превратиться в эпителиальную клетку под действием цитокинов (межклеточные медиаторы), только тогда она сможет приступить к размножению. Но есть еще один вариант развития событий - «дремлющее состояние», когда циркулирующие опухолевые клетки просто приходят в преме-тастатическую нишу и могут «спать» годами (до 25 лет!), пока что-то - оперативное вмешательство, воспалительный процесс - не спровоцирует их бурный рост. То есть организм может участвовать в «пробуждении зверя». Условий, ведущих к этому, много, они известны, но манипулировать ими мы пока не умеем. К счастью, состояние гетерогенности обеспечивает нам возможность поиска именно тех клеток, которые создают высочайший риск метастазирования. И здесь уже достигнуты значительные успехи. Наша молодая коллега, доктор медицинских наук Евгения Кайгородова нашла популяции клеток, ведущие к гематогенному метастазированию, что и послужило окончательным толчком к запуску проекта, победившего в конкурсе РНФ 2019 года, «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня».

- Как мы уже говорили, опухолевые клетки неоднородны. Циркулирующие опухолевые клетки тоже могут иметь и признаки стволовости, и эпителиально-мезенхимального перехода, и даже сочетание этих признаков, - поясняет ведущий научный сотрудник НИИ онкологии Е.Кайгородова. - Однако для выявления циркулирующих опухолевых клеток сегодня в мире применяются одобренные FDA (Food and Drug Administration - Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарств Министерства здравоохранения и социальных служб США) технологии, использующие только маркер эпителиальной клетки. Таким образом, часть ЦОКов просто выпадает из поля зрения диагностов. Мы применяем другую технологию - многоцветную проточную цитометрию, которая позволяет учитывать все маркеры и идентифицировать помимо общепринятых даже атипичные формы ЦОКов. Первые данные показывают, что мы нашли три популяции клеток, очень хорошо прогнозирующих риск развития метастазов. Дальнейшие исследования должны привести к созданию тест-систем, позволяющих диагностировать в крови пациента различные популяции ЦОК. Производство тест-систем

готов взять на себя наш индустриальный партнер новосибирская фирма «БиоЛинк».

Важное место отводится генетическим исследованиям, которые проводит вместе с коллегами старший научный сотрудник, кандидат биологических наук Евгений Денисов. На средства гранта РНФ мы приобретаем высокотехнологичное оборудование - цитометр в комплекте с управляющей станцией и секвенатор одиночных клеток - что позволит применять суперсовременную технологию секвенирования одной клетки, чтобы

терапия. Низкими дозами и частой сменой препаратов жизнь больных с метастазами продлевается на несколько лет, прогрессию опухоли удается остановить.

Разработав панель маркеров для предсказания эффективности противоопухолевого лечения, мы планируем создать технологию терапии, опирающуюся на молекулярные исследования, проводимые на разных этапах. Только междисциплинарный подход и сотрудничество представителей разных специальностей - клиницистов, патологов, молекулярных

тенденцию снижения смертности от рака молочной железы. Но для этого необходимо тиражировать дорогостоящие технологии, разработанные научно-исследовательскими институтами, в практическое здравоохранение. И все-таки поводы для оптимизма есть. Разнообразие конкурсов Российского научного фонда, включая возможность приобретения суперсовременного оборудования, способствует развитию инфраструктуры, формированию коллективов молодых исследователей и повышению уровня научных разработок. Неудивительно, что сотрудники Томского национального исследовательского медицинского центра РАН эффективно участвуют в конкурсах РНФ, в общей сложности поддержаны научные исследования на сумму более 400 миллионов рублей.

Успешное выполнение гранта, о котором рассказано в статье, приведет к созданию тест-систем для выявления клеток, ответственных за развитие метастазов, и определения их индивидуальной чувствительности к химио- и таргетным препаратам, что позволит персонализировать назначение лекарств. Еще одна, очень важная, составляющая проекта РНФ - научно-практическая школа для молодых ученых по теме «Секвенирование единичных клеток» (Томск, 3-7 июня 2019 год). Не успел НИИ онкологии объявить о ее проведении, как число заявок заметно превысило число мест. В лекциях и мастер-классах принимают участие ведущие молекулярные биологи и специалисты по биоинформатике из Универси-



Д.м.н. Евгения Кайгородова

тета Рокфеллера, Вашингтонского университета Св. Луиса, Немецкого центра исследований рака (Гейдельберг), Университета ИТМО (Санкт-Петербург), Томского НИМЦ.

В рамках школы планируется продемонстрировать работу уникального секвенатора: так передовые технологии проникают и в российскую действительность. ■

Мы нашли три популяции клеток, очень хорошо прогнозирующих риск развития метастазов. Дальнейшие исследования должны привести к созданию тест-систем.

исследовать, например, причины ее устойчивости к химиотерапии.

- Лекарственная резистентность опухолей - глобальная проблема, обусловленная неоднородностью опухолевых клеток, - продолжает профессор Н.Чердынцева. - Получены убедительные данные, что часто прогрессия опухоли происходит в условиях лекарственного воздействия: один или несколько чувствительных клонов клеток опухоли уничтожаются посредством химиопрепаратов, но их место занимают другие, не чувствительные к данному лекарству. С другой стороны, уже есть первые клинические результаты такого подхода, как метромная

онкологов - позволят нам к концу реализации проекта подобрать индивидуальную пошаговую схему лечения с применением различных лекарственных средств, направленных на выявленные в опухолевых клетках генетических нарушений, способствующих отдаленному метастазированию. В итоге будет разработана технология мультиадресной молекулярно-ориентированной химио- и таргетной терапии больных раком молочной железы.

Это - прямой путь к персонализированной прецизионной медицине. К сожалению, России по нему идти сложно. Развитые страны демонстрируют сегодня устойчивую

Взгляд из зала

Скальпель - в студию!

Конференция онкологов открылась мастер-классом хирургов

Ольга КОЛЕСОВА

► Согласитесь, читатели, не так уж часто конференция начинается с... оперативного вмешательства. Однако конференция «Фундаментальная и клиническая онкология: достижения и перспективы развития» недаром называлась научно-практической: мероприятие, посвященное 40-летию НИИ онкологии Томского научно-исследовательского медицинского центра, открывал мастер-класс «Показательная операция - лапароскопическая гастрэктомия». Онлайн-трансляция в актовом зале велась из операционной клиники НИИ онкологии, где свое мастерство демонстрировал профессор Алексей Карачун, заведующий научным отделением опухолей желудочно-кишечного тракта Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра онкологии им. Н.Н.Петрова. В аудитории модератором выступил его томский коллега, заведующий отделением абдоминальной онкологии НИИ онкологии профессор Сергей Афанасьев.

Необычная встреча российских онкологов, стартовав с

операции, продолжилась конкурсом работ молодых ученых, представлявших вузы и НИИ Москвы, Санкт-Петербурга, Обнинска, Новосибирска, Томска и других российских городов. 60 научных докладов охватывали практически все направления современной онкологии: методы проведения хирургических вмешательств, возможности реконструктивно-пластических

защит дозиметрии. Наибольшее впечатление на председателей секций - члена-корреспондента РАН Надежду Чердынцеву, профессора, доктора медицинских наук Виктора Гольдберга, доктора биологических наук Николая Литвякова, профессора РАН, доктора медицинских работ Алену Чернышову и доктора медицинских наук Марину Стахеву - произвели доклады Ольги

Конференция в полной мере отразила междисциплинарность онкологической науки. Лидеры из ведущих исследовательских центров России представили современное состояние дел в области молекулярного патогенеза опухолевой болезни, лучевой диагностики, ядерной медицины, онкохирургии, лекарственной терапии и других направлений.

операций; молекулярные механизмы опухолевой прогрессии; новые маркеры для диагностики рака; этноспецифические особенности рака молочной железы на уровне мутаций генов; исследование противоопухолевой активности новых лекарственных препаратов и подходы к снижению их токсичности; создание 2D- и 3D-моделей для оптими-

Гордеевой из Московского научно-исследовательского медицинского центра онкологии им. Н.Н.Блохина и Екатерины Меньковой из НИИ онкологии Томского НИМЦ. О.Гордеева рассказала о кластерной амплификации гена HER2, помогающей определить чувствительность опухоли к химиотерапии при раке молочной железы, а Е.Менькова поделилась

результатами разработки новой методики в пластической хирургии - речь шла о реконструкции дефектов при опухолевом поражении носа. Дипломы девушкам, разделившим первое место, и еще 7 лауреатам конкурса вручил директор Томского НИИ онкологии академик Евгений Чойнзонов.

Выслушав молодежь, 150 ведущих российских онкологов, собравшихся на три дня в Томске, перешли к обсуждению фундаментальных и прикладных проблем мировой и российской онкологической науки и практики. Главный онколог России, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России академик Андрей Каприн, возглавляющий Ассоциацию российских онкологов, подчеркнул

- включающее в себя комплексное ортопедическое лечение онкологических больных, в т.ч. эндопротезирование при костных опухолях, хирургическое лечение опухолей позвоночника, таза и других частей скелета. Директор НИИ канцерогенеза НМИЦ онкологии им. Н.Н.Блохина профессор Михаил Красильников и член-корреспондент РАН Евгений Имянитов разобрали механизмы устойчивости злокачественных опухолей к лекарственному воздействию. Конференция в полной мере отразила междисциплинарность онкологической науки. Лидеры из ведущих исследовательских центров России представили современное состояние дел в области молекулярного патогенеза опухолевой болезни, лучевой диагностики, ядерной медицины, онкохирургии, лекарственной терапии и других направлений.

А завершилась многоплановая юбилейная конференция семинаром по иммуноонкологии, организованным Российским обществом клинических онкологов RUSSCO. Обсуждались отечественные перспективы развития иммунотерапии злокачественных опухолей. Кстати, мировые успехи этого направления отмечены в 2018 году Нобелевской премией в области физиологии и медицины, присужденной профессорам Тасуко Хондзо (Япония) и Джеймсу Аллисону (США) за разработку лекарств, стимулирующих иммунную систему к уничтожению опухолевых клеток. ■



Книжная полка

«Меня упрекали и будут упрекать»

Воспоминания В.Шульгина и масса архивных материалов вошли в издание ИМЛИ

Подготовил Юрий ДРИЗЕ

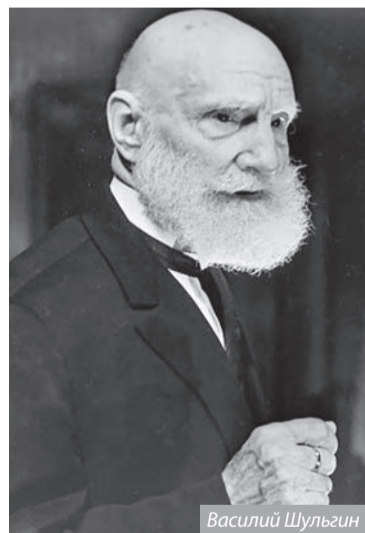
► Для Института мировой литературы им. А.М.Горького РАН новинка, как показалось «Поиску», не типичная: солидное, красиво оформленное издание «Историография Гражданской войны в России», содержит множество архивных материалов. Однако с писательским цехом книга оказалась связана самым непосредственным образом. По просьбе «Поиска» о необычной работе ИМЛИ рассказала заместитель директора, заведующая отделом рукописей, доктор филологических наук Дарья МОСКОВСКАЯ:

- Идея этого издания принадлежит Российскому фонду фундаментальных исследований. Он предложил ИМЛИ обратиться к теме чрезвычайно интересной и важной - историографии Гражданской войны. И мы, отдел рукописей, охотно откликнулись, поскольку обладаем обширнейшим собранием документов, относящихся к истории и культуре России советского периода: 640 фондов, более 150 тысяч единиц хранения. Самый большой писательский архив достался Литературному институту от А.Горького, имя которого носит ИМЛИ.

Писатель находился в Италии, в Сорренто (1928 год), фактически в эмиграции, в которой оказался по настоятельной «рекомендации» Ленина после публикации своих «несвоевременных мыслей» о социалистической революции. Горький задумал собрать документальные свидетельства о недавней Гражданской войне в России и издать многотомную ее историю. В Москве была образована редакция, куда из всех регионов страны поступали документальные материалы: воспоминания участников, приказы, листовки... Для обработки гигантского собрания Горь-

кий пригласил видных писателей - А.Толстого, Вс.Иванова, Ю.Олешу и многих других. Предполагалось выпустить 15 томов «Истории», но опубликованы были лишь пять: первый вышел в 1935 году, пятый - в 1960-м.

Книга, изданная ИМЛИ, вернула из небытия многочисленные архивные материалы. Ими пользовался А.Толстой, создавая образ Нестора Махно (трилогия «Хождение по мукам»). Человечек с «узкими, как у подростка, плечами, жирными волосами, бабьим



Василий Шульгин

лицом, похожий на изувера-послушника». Главарь шайки из двадцати пяти головорезов стал вождем повстанческой армии, союза с которой искали и белые, и красные. А.Толстой опирался на весьма точный дневник жены Махно, описывавшей мужа, прямо скажем, неприглядно: «Приехали в Гуляй Поле. Тут под пьяную руку батько стал вытворять что-то невозможное. Кавалеристы («черная сотня») начали бить нагайками и прикладами всех бывших партизан наших. Убили здесь одного

коммуниста». (От этих записей уже в Париже Махно всячески открещивался.) Между прочим, моя бабушка, рассказывала, как в их хату зашли крепко пьяные махновцы. На голову бабушки, тогда еще совсем ребенка, положили яблоко и стали готовиться стрелять. Мать еле умолила их пощадить девочку. Почти цитируя дневник, А.Толстой пишет, как пьяный «Махно шатался по улице, пел песни под гармонию, ища ссоры, и все от него прятались. Но только немногие догадывались, что он хитрит. Был он хитер, скрытен, живуч, как стреляный дикий зверь» (публикация Г.Воронцовой).

Работая над книгой, мы обратились к архиву Василия Шульгина - публициста, общественного и политического деятеля, депутата Государственной Думы. Он вошел в историю еще и как монархист, склонивший последнего русского императора к отречению от престола. Возможно, это событие и побудило его писать мемуары как исповедь и самооправдание. «Меня упрекали и будут упрекать... Я выиграл полтора года жизни Государя.



Нестор Махно

В течение 18 месяцев упрекающие меня могли восстановить Его на престоле, если это было возможно. Пожалуй, это было бы так же легко, как удержать Его на троне в февральские дни. Что же упрекающие меня за эти выигранные мною полтора года жизни Государя сделали? Людовик XVI и Мария-Антуанетта тоже были убиты не сразу. Французские монархисты все же что-то пытались сделать, чтобы спасти их. Я обязан был всеми оставленному Государю дать совет. Советов можно было дать только два:

1. Отречься, попытаться спасти империю, передав престол другому.
2. Умереть, чтобы не отречься. На последнее может решиться только сам Монарх. И в этом случае Он не спрашивает. Если Он спрашивает совета, остается только одно: отречься. Кто может меня судить? Те, кто поступили лучше меня. Но те, кто ничего не сделали, спрятавшиеся? Я их не осуждаю. Я только отрицаю их право быть моими судьями», - писал В.Шульгин.

В этом труде Василий Витальевич пытается постичь логику российской истории и предугадать

начале 1945 года, он был задержан и вывезен в Москву. В.Шульгина приговорили к 25 годам заключения, однако через десять лет, в 1956 году, освободили. Архив писателя, вывезенный из Сербии, был засекречен.

Из многотомной хроники «Война без мира» мы публикуем эпизоды из 1-го и 2-го томов. В них описываются вступление 1 марта 1918 года в город германской армии, восстановление власти Центральной Рады и «воцарение» «опереточного гетманшфта», как пишет В.Шульгин, П.Скоропадского. Кстати, «оперетка» - ироническое

Горький задумал собрать документальные свидетельства о Гражданской войне в России и издать многотомную ее историю.

будущее России. Позиция его однозначна: «Брест есть измена. Двойная измена... Измена не только союзникам, но измена России. Первый раз официально выступила в Бресте Украина, отделившись от России. От имени этой новой Украины, в части касающейся юга России, и был заключен «похабный» Брестский мир».

В годы Гражданской войны В.Шульгин принял участие в формировании Добровольческой армии. В январе 1918 года, после того как большевики заняли Киев, он вновь был арестован, но спустя короткое время выпущен на свободу. В 1920 году вместе с Белой армией предпринял попытку перебраться в Румынию, после чего вернулся в занятую большевиками Одессу, где прожил несколько месяцев на нелегальном положении. Вместе с армией Врангеля покинул Россию, оказался в Константинополе, затем в Германии. В те годы он начал работать над своими воспоминаниями «Война без мира» - многотомным трудом, который никогда до сих пор не публиковался.

определение периода гетманства - употребляет и Михаил Булгаков в «Белой гвардии». Так же иронично, как В.Шульгин, описывает он избранного гетмана. (Это наводит на мысль о знакомстве В.Шульгина с опубликованным в 1924 году в журнале «Россия» романом «Белая гвардия».) У М.Булгакова избрание проходило в цирке. В.Шульгин более точен: «Самое избрание, кажется, произошло вечером в городском театре. Произнесли какие-то речи. Тогда хлебобобы зашумели, как море: «Гетьмана треба, гетьмана хочемо!» П.Скоропадский вышел на сцену и сказал коротенькую речь. Еще покричали - и избранье состоялось». Интересно, что В.Шульгин начинает, а М.Булгаков как бы продолжает историческую хронику киевской смуты с момента, когда из тюрьмы выпустили Петлюру.

Публикуем мы хотя и не архивные, но никогда не издававшиеся на русском языке воспоминания Луи Арагона о посещении СССР в 1936 году. В Ленинграде его с женой Эльзой Триоле встретили сестра Эльзы Лилия (Брик) и ее муж Виталий Примаков, легендарный командир Червоного казачества, организатор Украинской народной армии. Он с Лилией жил в прекрасном белом доме - с садом, обнесенном высокими стенами. В этом саду и проходили многочисленные встречи Арагона с В.Примаковым и посещавшим его маршалом М.Тухачевским. Арагон был ослеплен Примаковым и Тухачевским, носившими яркие, расшитые золотом парадные мундиры. «Они были великолепны», - вспоминал Арагон. А спустя пару месяцев, вскоре после смерти Горького, Арагон стал свидетелем резкого изменения политической ситуации: сначала арестовали Бухарина, затем Примакова: «Никогда больше в жизни у меня не возникало такого чувства, будто в меня ударила молния. Я тупо проговорил: «Примаков... Это невозможно».

Продолжая тему Гражданской войны, отдел рукописей ИМЛИ, готовит полное издание мемуаров В.Шульгина «Война без мира». Мы начали работу с огромным и очень интересным архивом Дмитрия Фурманова, насчитывающим 14 000 единиц хранения и материалы, собранные его вдовой. На очереди архивы, относящиеся к Великой Отечественной войне. Думаем выпустить издание, подобное только что вышедшему. ■



Виталий Примаков

С болью прощается В.Шульгин с родиной, горькими словами заканчивает киевскую часть мемуаров: «Высоко передо мною Старый Киев над Днепром... Прощай, нерассказываемый! Прощай, златоглавый!» Воспоминания писателя поступили в отдел рукописей ИМЛИ из архива КГБ. 12 архивных коробок - по-видимому, одно из наиболее полных собраний рукописей В.Шульгина из числа уцелевших. В 1930-х годах В.Шульгин обосновался в Сербии. После того как туда вошли советские войска, в самом

Открытая лабораторная

Генетику - в массы!

«Ночь ДНК» удивила результатами

Татьяна ЧЕРНОВА

► В Международный день ДНК, 25 апреля, по всей России прошла генетическая лабораторная «Ночь ДНК», в которой приняли участия более 20 тысяч человек. О том, что показали результаты образовательной акции, организаторы рассказали на пресс-конференции в библиотеке им. Ф.М.Достоевского.

«Ночь ДНК» - это детище авторов «Открытой лаборатории», Центра когнитивных исследований и психогенетики Томского государственного университета и лаборатории возрастной психогенетики Психологического института Российской академии образования (РАО). Готовили ее долго - около года. По словам организаторов, много времени ушло на то, чтобы корректно и популярно сформулировать вопросы. Помимо этого, нужно было найти площадки и завлабов, которые провели бы тестирование.

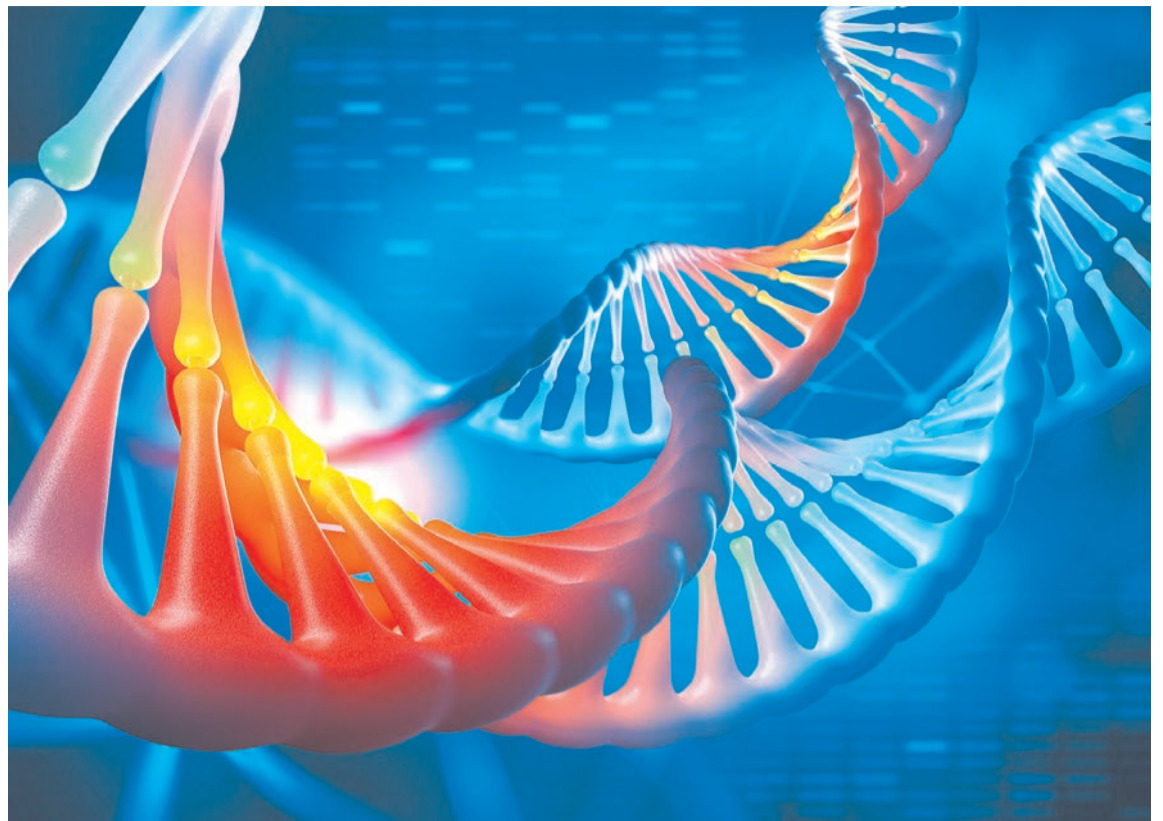
Тест, по общему мнению, получился очень непростым, но результаты превзошли все ожидания. Писали его в Москве, Санкт-Петербурге, Астрахани, Екатеринбурге, Иркутске, Казани, Клину, Красноярске, Красноуфимске, Нижнем Тагиле, Новосибирске, Оренбурге, Сочи и Хабаровске.

- Тысячи написанных тестов, - отметил психофизиолог, старший научный сотрудник лаборатории возрастной психогенетики Психологического института РАО и один из инициаторов проекта Илья Захаров, - дали нам очень большой срез информации. Мы хотели проверить осведомленность нашей публики о генетике для того, чтобы на основе этих данных провести ряд исследований и понять, как

знание людей об этой науке влияет на их отношение к вопросам, важным для общества. Например, к генетическому тестированию, насколько оно для них этично.

Что же авторы тестирования выяснили про генетическую грамотность россиян? Самым неожиданным «открытием» стало то, что подавляющим количеством участников оказались девушки: 71% писавших тест офлайн и 74% - онлайн.

- Девушки обычно более активны, но такого дисбаланса мы не ожидали, - поделился своими впечатлениями научный редактор акции, писатель, поэт и критик Владимир Губайловский. - Средний возраст участников составил 21-24 года. Школьников было совсем не-



“ Люди не только читают свежие новости на научно-популярных сайтах, они еще и верно их интерпретируют.

много - около 30% вместо ожидаемых 60. Все сместилось вверх - образовательный уровень, возраст.

Максимальное количество баллов, которое мог набрать человек, - 30. Средний балл в офлайн составил 18,6, онлайн - 20, то есть два ответа из трех люди давали правильно. По мнению экспертов, это очень много.

Всего на прохождение теста, состоявшего из четырех блоков, у участников было полчаса, а затем - целый час на то, чтобы вместе с завлабом разобрать каждое задание и проверить свои ответы.

Первая часть называлась «Реникса» - ее составили в формате «правда ли, что...». Нужно было просто ответить «да/нет».

- Сложным был вопрос про аллергены, - заметил В.Губайловский.

- Большинство вопросов этого блока было сосредоточено на том, чтобы определить, насколько люди понимают, что ген и признак - это не одно и то же. Оказалось, понимают не всегда. Отвечали, тем не менее, хорошо: три четверти ответов в основном были правильными.

Два следующих блока - «Ваша версия» и «Масштаб явлений» - сформулировали в форме теста: предложили четыре ответа, среди которых лишь один - верный. Здесь трудности вызвал вопрос про то, сколько процентов ДНК кодируют белки. То, что это около 1%, знали единицы.

А вот лучше всего отвечали на вопрос «про вероятность рождения мальчика». То, что он родится с вероятностью 50% в любом случае, сообразили почти все.

Четвертый блок назывался «Умеем/не умеем» - здесь вопросы проверяли знания о том, какие технологии уже появились благодаря генетике, а какие - нет.

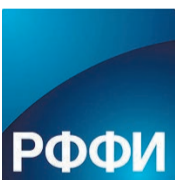
Самый легкий вопрос из всего теста оказался в этом блоке - про определение отцовства по ДНК: это знают почти 100% писавших. Самым трудным стал вопрос о том, может ли человечество создавать искусственные живые организмы с синтетическим геномом или нет (60% верных ответов).

- Тут один важный момент, - пояснил научный редактор «Ночи ДНК», - Мы умеем определять отцовство с 80-х, а вот полностью искусственный организм был создан в 2016 году. Это сравнительно недавние сведения, и они еще не до всех дош-

ли. Но в целом наша аудитория очень хорошо знает сегодняшнее состояние генетики. То есть люди не только читают свежие новости на научно-популярных сайтах, они еще и верно их интерпретируют.

По мнению В.Губайловского, результаты теста говорят о том, что люди, пришедшие на лабораторную, интересуются генетикой не как теоретической наукой, а как реальной технологией, применимой в жизни, и это «очень круто» как для генетики, так и для общества.

На «Ночи ДНК» авторы останавливаться не собираются, и уже этим летом пройдет медицинская викторина, а в октябре - глобальная образовательная акция по химии Mendeleev Lab в честь Международного года Периодической таблицы химических элементов. Стать площадкой или партнером акции можно, написав организаторам на сайт «Открытой лаборатории». ■



Российский фонд фундаментальных исследований

Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре («Аспиранты»)

► В целях осуществления специальной грантовой поддержки выполняемых научных или научно-технических проектов, предусмотренной федеральным проектом «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» национального проекта «Наука», федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) объявляет конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «Аспиранты».

Задачи Конкурса - создание молодым ученым-аспирантам условий для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, содействие в трудоустройстве и закрепление молодых ученых в российских научных организациях.

На Конкурс могут быть представлены проекты фундаментальных научных исследований (далее - Проекты) по следующим научным направлениям:

- (01) математика и механика;
- (02) физика и астрономия;
- (03) химия и науки о материалах;
- (04) биология;
- (05) науки о Земле;
- (07) инфокоммуникационные технологии и вычислительные системы;
- (08) фундаментальные основы инженерных наук;
- (09) история, археология, антропология и этнология;
- (10) экономика;
- (11) философия, политология, социология, правоведение, история науки и техники, науковедение;
- (12) филология и искусствоведение;

- (13) психология, фундаментальные проблемы образования, социальные проблемы здоровья и экологии человека;
- (14) глобальные проблемы и международные отношения;
- (15) фундаментальные основы медицинских наук;
- (16) фундаментальные основы сельскохозяйственных наук.

Срок реализации Проекта - с 1.10.2019 года по 30.09.2021 года.

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе проходит в комплексной информационной автоматизированной системе РФФИ (КИАС РФФИ) с 6 июня 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 3 июля 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 30 августа 2019 года.

По вопросам, связанным с подачей заявок на Конкурс, можно обращаться в Службу поддержки пользователей КИАС РФФИ: <https://support.rfbr.ru>.

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы на сайте РФФИ: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/n_812/o_2088005. ■



Обсудим

Забор раздора

Что предлагает мировой опыт разрешения общественных конфликтов?

Беседовал Андрей ПОНИЗОВКИН



Виктор РУДЕНКО

член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Института философии и права УрО РАН

► Недавний конфликт в Екатеринбурге, связанный с выбором места для возведения храма Святой Екатерины, когда сотни горожан несколько вечеров и ночей собирались, чтобы выразить несогласие с развертыванием стройплощадки в сквере напротив областного Театра драмы, получил самый широкий общественный резонанс. О нем сообщили все сколько-нибудь значимые СМИ, по его поводу не высказался, кажется, только ле-

нивый. Решающим, похоже, стало веское слово Президента РФ В.Путина, который заявил, что храм «должен объединять, а не разъединять», поэтому с обеих сторон нужны шаги к тому, чтобы решить вопрос в интересах людей, которые «там реально проживают». В итоге «забор раздора» был убран, строительные работы остановлены, ситуация перешла в мирное русло поиска консенсуса. Но вопросы остались. Как случилось, что в полумиллионном городе, претендующем на звание одного из самых продвинутых областных центров страны, такой проект решили запустить без учета мнения населения? Можно ли разрешать подобные конфликты, не прибегая к «третьей стороне» президента? И что предлагает в этом смысле богатейший мировой опыт? С такими вопросами «Поиск» обратился к известному правоведу, специалисту по демократическим процессам, члену-корреспонденту РАН, главному научному сотруднику Института философии и права УрО РАН Виктору РУДЕНКО.

- Виктор Николаевич, в чем, по-вашему, причины конфликта?

- Думаю, в том, что застройщики, региональная власть, Церковь, руководствуясь благими намерениями, с самого начала недостаточно внимательно от-

неслись к общественному мнению. Вопросы градостроительства, землеотвода, возведения крупных культовых сооружений всегда живо волновали население, и принимать здесь конкретные решения, глубоко не изучив отношение к ним граждан, по меньшей мере, неосмотрительно. Будущий храм Святой Екатерины уже имеет свою «гражданскую» историю. Дважды после дискуссий его строительство переносили на новое место, формально «посоветовались с народом», и в третий раз, в кон-

прдерживаются 74% горожан, противоположной - только 10%. Как видим, разница огромна, и если бы с самого начала городские, областные власти, организаторы и исполнители проекта, привлеченные специалисты по-настоящему всерьез взялись за оценку «социального фактора», ее можно было бы избежать, чтобы приблизиться к пониманию реальной картины общественных настроений.

- Но в Екатеринбургской епархии РПЦ уже оспорили результаты опроса ВЦИОМ, назвав его несвоевременным и некорректным.

- При всем уважении к представителям РПЦ, как и к специалистам ВЦИОМ, оспорить можно все что угодно, так же, как и организовать опрос самыми разными способами. Существуют тысячи вариантов составления анкет, выбора места и времени, чтобы

«Обычная» демократия давно и сильно хромает, и на смену ее привычным и во многом исчерпавшим себя формам приходят новые.

це декабря 2018-го, перед самым Новым годом, проект межевания участка в «прославившемся» сквере был вынесен на обсуждение в Интернет. За месяц, значительная часть которого пришлось на праздники, в нем приняли участие 3309 человек, и лишь 192 высказались «против». А через четыре месяца голосовать «за сквер» пришли несколько тысяч. И, по опросу, проведенному социологами ВЦИОМ уже по следам протестных акций, такой же точки зрения

задавать вопросы и получать на них ответы. Социологи знают это лучше меня, как и то, что даже самый высокий уровень их профессионализма не исключает погрешностей в результатах анкетирования. Со своей стороны могу сказать, что во всем мире традиционные институты гражданского участия в решении общественно значимых проблем - всенародные обсуждения, публичные слушания, общественные советы при управленческих структурах, те же социологиче-

ские опросы «по поводу» - работают неважно: слишком мало механизмов, обеспечивающих их независимость и компетентность и слишком много факторов, превращающих их в орудие интересов элитарных групп. В этом смысле «обычная» демократия давно и сильно хромает, и на смену ее привычным и во многом исчерпавшим себя формам приходят новые, порой выглядящие экстравагантно, но иногда приносящие хороший эффект. Недавно я опубликовал статью на эту тему - о развитии и проявлениях так называемой алеаторной демократии в различных странах.

- Что означает этот термин?

- Aleatoric по-английски - «случайный». Получается, «демократия с элементами случайности». Ввел его в конце 70-х годов прошлого австралийский философ Джон Бернхейм, выдвинувший идею организации политической системы не на основе выборов, а с помощью жеребьевки. Поначалу он и сам, создавая гипотетическую умозрительную картину устройства общества, без государства и бюрократии, вряд ли верил, что его теория применима к реальной жизни. Но уже вскоре, когда стало очевидно, что реальное «либеральное» общество все больше сталкивается с двойственностью норм и правил (одни - для элиты, другие - для остальных), а элиты взяли за норму обходиться без гражданского участия в разрешении общих проблем, идеи «случайной демократии» очень пригодились и начали приносить конкретные плоды. Появились такие формы влияния населения на управленческие решения, как жюри граждан, ячейки планирования, гражданские ассамблеи. Американские ученые Питер Динель и Нед Кросби предложили модель «маленького парламента», создаваемого без института выборов, ученик Кросби профессор Джемс Фишкин разработал методологию выявления «обогащенного общественного мнения».

Прообразом большинства этих форм стали суды присяжных, формируемые по жребию. Какие-то из них приживаются лучше, какие-то - хуже, но в целом можно утверждать, что в мире, в том числе не в самых богатых государствах, уже создан совершенно новый механизм принятия важнейших решений - с активным участием рядовых граждан, часто более эффективный, чем прежние, и значительно снижающий конфликтность в обществе. Это понимают многие властные структуры и сами стремятся такие механизмы использовать.

- Можно ли привести примеры принятия таких решений?

- В 2016 году в штате Южная Австралия были обнародованы планы строительства высокотехнологического хранилища ядерных отходов. Понимая чрезвычайную ответственность такого решения и чувствительность к нему населения, премьер-министр штата распорядился создать специальное жюри граждан. По жребию из отобранных по случайной выборке людей были

сформированы два жюри: одно - из 50 человек, второе - из 350 - с пропорциональным участием тех, кто «за» и кто «против», представителей коренных народов. Присяжные провели огромную работу, внимательно изучили документы, опросили свидетелей. В результате разбирательств граждане не поддержали план, стремясь защитить права коренных народов Австралии, и правительство штата вынуждено было отказаться от строительства хранилища - между прочим, проекта стоимостью порядка 600 миллионов долларов, выгодного и властям, и бизнесу.

Еще одно «ядерное» жюри граждан в расширенном составе было сформировано в 2017 году в Южной Корее по инициативе президента страны Мун Чжэ Ина. После нескольких месяцев изучения вопроса и дебатов гражданская ассамблея в составе 471 присяжного проголосовала за возобновление остановленно-

го по экологическим причинам строительства блоков атомной электростанции Shin-Kori. За это решение высказались почти 60% присяжных. Одновременно больше половины из них поддержали политику по сокращению зависимости страны от производства ядерной энергии. И, наконец, еще один, самый свежий прецедент, по оценкам экспертов, ставший модельным для Европы, - отмена запрета на аборт в Ирландии в 2018 году по результатам референдума.

- Мне довелось побывать в Дублине в конце прошлого века, и я помню, какие жаркие споры, доходящие до скандалов, велись тогда вокруг этой темы.

- Референдуму и очень непросто для католической страны решению предшествовала огромная работа действующей там ассамблеи граждан. Такая ассамблея без участия политиков была создана по программе

парламента в 2016-м, в нее вошли отобранные из числа избирателей по жребию представители всего ирландского общества, были привлечены эксперты по политическим и социальным наукам, конституционному, медицинскому праву и этике, а также по практической медицине и акушерству. Главным вопросом, ко-

нами на референдуме. Так было принято историческое решение.

- Насколько элементы алеаторной демократии применимы у нас? Можно ли с их помощью разрешать наши общенациональные, региональные, городские проблемы?

- Разумеется, алеаторная демократия не панацея от проблем,

прекрасно «легли» на австралийскую почву - с особенностями ее политической системы, менталитета населения. К тому же эти формы очень дорогостоящие, требуют серьезнейшей подготовки. Но экспериментировать на основе имеющегося опыта, полагаю, стоит - ради общественного спокойствия, нормальных отношений между гражданами и элитами. Кстати, несколько лет назад подобный эксперимент уже начинался в Новосибирске, но по разным причинам был остановлен. Вполне по плечу такие затраты и екатеринбургской мэрии. Что касается места для будущего храма Святой Екатерины, надеюсь, в конце концов здравый смысл, присущий нашим землякам, восторжествует, и будет найдено оптимальное решение, устраивающее все стороны. Ведь, по большому счету, люди протестуют не «против храма» и не «за сквер», а против того, что к их мнению не прислушиваются. ■

“ Люди протестуют не «против храма» и не «за сквер», а против того, что к их мнению не прислушиваются.

торый в течение восьми месяцев всесторонне рассмотрела ассамблея, был вопрос о целесообразности отмены 8-й поправки к Конституции Ирландии, внесенной в 1983 году и запрещающей аборт. Парламент внимательно отнесся к итоговым докладом ассамблеи и согласился выполнить предложение в том случае, если оно будет поддержано гражда-

больше того, как модель государственного устройства это утопия, пример «демократического экстремизма». И даже хорошо зарекомендовавшие ее формы прижились не везде. Такой опыт, как и любой другой, приобретался методом проб и ошибок. Например, жюри граждан, идея которых родилась в США, в Америке популярными не стали, зато

Есть идея!

Просят бури

Сибиряки предлагают масштабный проект по изучению магнитного поля Земли

Павел КРАСИН

▶ В середине мая СМИ напугали всех сообщением о том, что на Землю должна обрушиться сильнейшая магнитная буря. Как потом оказалось, она была не самая интенсивная - подобные случаются раз в два года. Впрочем, и такое явление может повлиять на здоровье землян, особенно пожилых и имеющих сердечно-сосудистые заболевания.

Сотрудники магнитной обсерватории «Новосибирск», входящей в состав лаборатории (обсерватории) солнечно-земной физики Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН, ведут непрерывную регистрацию магнитного поля Земли, выявляя магнитные бури и изучают движение магнитных полюсов на различных временных интервалах (от секунд до десятков лет). Об особенностях бурь и возможном крупном проекте по изучению магнитного поля рассказал старший научный сотрудник лаборатории (обсерватории) солнечно-земной физики ИНГГ СО РАН, кандидат геолого-минералогических наук Николай СЕМАКОВ.

- Магнитная буря - это возмущение магнитного поля длительностью от нескольких часов до нескольких суток. Оно происходит, когда в окрестности Земли попадают потоки солнечного ветра и вступают во взаимодействие с магнитосферой нашей планеты, - ввел в курс дела Н.Семаков. - Ярким проявлением солнечной активности являются вспышки и коронарные выбросы.

Вспышки происходят в местах взаимодействия солнечных пла-

тен противоположной магнитной полярности. Во время вспышки на Солнце выделяются фотоны, через 8,5 минуты после ее начала они достигают Земли. А коронарные выбросы потоком солнечного ветра несут к нашей планете облака заряженных частиц - плазмы. Именно они и вызывают магнитную бурю. Чтобы оценить ее мощность, ученые используют К-индекс (от 0 до 9 - в зависимости от величины максимальной амплитуды отклонения магнитного поля Земли в течение трехчасового интервала).

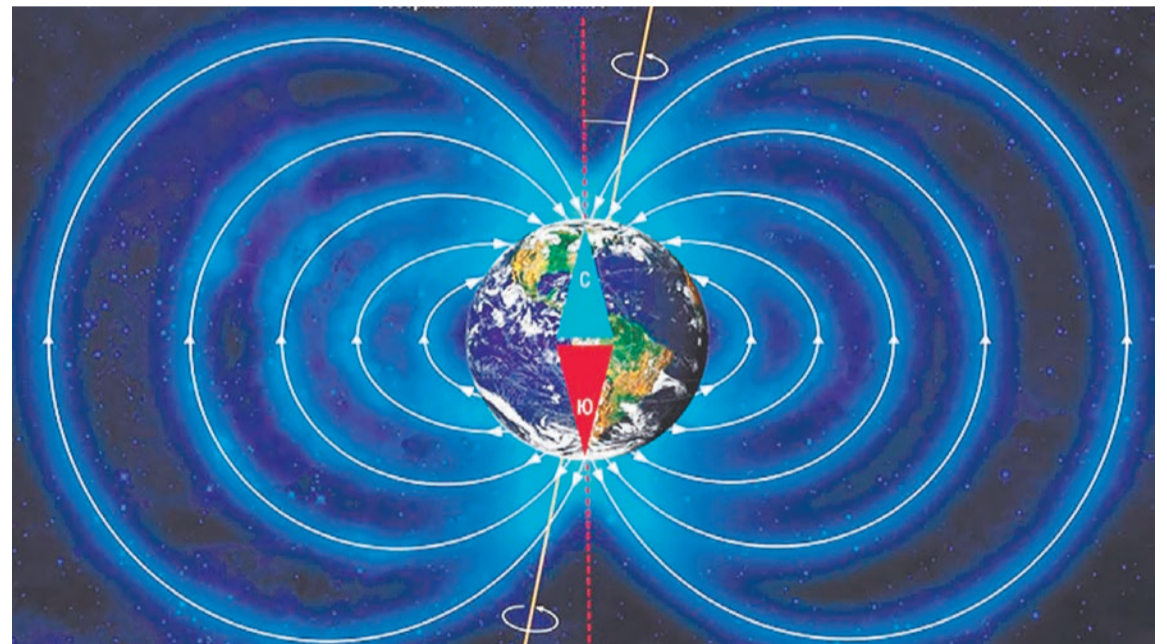
Н.Семаков отмечает: на юге Западной Сибири по-настоящему сильные магнитные бури регистрируются нечасто. К примеру, вспышка на Солнце, которая была зафиксирована 15 мая 2019 года, практически не отразилась на магнитном поле - среднесуточный

“ Коронарные выбросы потоком «солнечного ветра» несут к нашей планете облака заряженных частиц - плазмы. Именно они и вызывают магнитную бурю.

К-индекс не превышал 1,5, что соответствует очень слабому колебанию. В среднем за год происходят до 30 мировых магнитных бурь.

- В разных частях земного шара магнитные бури имеют разную интенсивность, - отметил ученый. - Полярные районы особенно чувствительны к влиянию солнечного ветра, а ближе к экватору магнитные бури проявляются намного слабее.

Николай Николаевич вспоминает, что в новейшей истории сильнейшая магнитная буря про-



исходила с 29-го по 31 октября 2003 года. В это время в районе обсерватории Resolute Bay на Канадском Арктическом архипелаге стрелка компаса отклонялась в течение суток почти на сто градусов. Для сравнения: в обсерватории «Новосибирск» в то же время стрелка компаса отклонялась все-

ного магнитного полюса ученые ИНГГ СО РАН планируют вернуться к одному из научных проектов советского времени. В начале 1970-х годов новосибирские геофизики вместе с московскими коллегами из Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР проложили специальную линию от Новосибирска до Ташкента. Это сеть пунктов для измерения так называемого векового хода - изменений в величинах элементов земного магнетизма, наблюдаемых очень долгое время.

Пункт векового хода выглядит следующим образом: в спокойном месте - вдали от жилья, линий электропередачи или железной дороги - выбирается место, где будут производиться измерения. В эту точку вкапывается немагнитный столб, вокруг делается окопка - и пункт готов. Замеры магнитного поля делают на определенной высоте, место закрепляется с точностью до нескольких сантиметров.

По словам Н.Семакова, подобные пункты были размещены каждые 60 км на всей протяженности маршрута от Но-

восибирска до Ташкента (2500 км). В первые годы специалисты, изучающие магнитное поле, регулярно проезжали по профилю и измеряли все компоненты геомагнитного поля. Две бригады ученых производили синхронные абсолютные наблюдения на двух пунктах, затем переезжали к следующей паре. И так - до самого конца пути.

- Было бы важно вновь пройти по этому маршруту и сделать измерения в тех же точках, что и почти 50 лет назад, - сказал Н.Семаков. - Это позволит наглядно оценить, как изменилось магнитное поле Земли на этом профиле за полвека, и выявить точки с аномалиями. Например, они могут возникать из-за движения плюмов (мантйных потоков), подготовки землетрясений или перестройки токовых систем в недрах планеты, а также в местах создания искусственных водоемов.

Сейчас специалисты ИНГГ СО РАН вместе с коллегами из ИЗМИРАН изучают старые архивы, чтобы восстановить точный маршрут и расположение всех пунктов. ■



Опыты

Вне моды и суеты

Математики вместе с биологами изучают природу растений



Андрей СОБОЛЕВСКИЙ
директор ИППИ РАН



Алексей ПЕНИН
заведующий лабораторией

Елена МОРГУНОВА

► В начале этого года в Институте проблем передачи информации РАН в рамках проекта Минобрнауки создана лаборатория геномики растений. О том, какую связь имеет биология с проблемами передачи информации и какие исследования будут проводить сотрудники ИППИ, а также о первых результатах «Поиска» рассказали директор ИППИ РАН, доктор физико-математических наук, профессор РАН Андрей СОБОЛЕВСКИЙ и заведующий новой лабораторией, кандидат биологических наук Алексей ПЕНИН.

- Андрей Николаевич, как генетика растений связана с тематикой института?

- Дело в том, что живые системы умеют очень эффективно передавать и обрабатывать информацию. Создатели института осознавали это давно, поэтому биологический профиль был заложен в институте изначально. А в 2000-е годы появился мощный отдел биоинформатики, тесно взаимодействующий с факультетом биоинженерии и биоинформатики Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова. Наши сотрудники преподавали и преподают там. Это давняя традиция - работать на стыке наук, поэтому и сейчас никого не удивило, что у нас начались исследования, связанные с генетикой растений.

По правилам проекта, наполнять новую лабораторию нужно из числа ученых, не числящихся в структурах РАН, и с этим у нас проблем не возникло. С коллегами, которые составили костяк сформировавшие

гося коллектива, мы сотрудничаем в рамках сетевого взаимодействия уже давно. В основном это профессионалы из МГУ. Объединил нас проект Российского научного фонда по поддержке комплексных научных программ, в котором ИППИ РАН получил один из 16 так называемых больших грантов. Мы купили высокопроизводительный секвенатор ДНК и договорились с МГУ, что наше оборудование установим в лаборатории их Научно-исследовательского института физико-химической биологии им. А.Н.Белозерского. Тем самым расширим возможности обеих наших организаций по полногеномному секвенированию живых организмов.

Такое сетевое взаимодействие - общепринятая практика в мировой науке. Но все же когда появилась возможность сформировать единый научный коллектив под эгидой нашего института, ею воспользовались. В ИППИ достаточно «плоская» административная иерархия, решения принимаются быстро, и в этом смысле мы очень комфортны для группы Алексея Пенина. Плюс сеть остается сетью, присутствие в МГУ сохраняется, меняется только центр тяжести: к нам пришли люди, которых раньше в системе РАН не было.

- Количество сотрудников новой лаборатории - 10 человек. Это максимум или штат может увеличиться?

- Четкого предписания от Министерства по этому условию не было. Вначале должно было быть не менее десяти, сейчас их уже больше. Процесс формирования лаборатории продолжается. Мы

набрали молодых исследователей, но ждем, что люди к нам еще придут. Есть некоторые договоренности с учеными, завершающими свои трудовые отношения в других учреждениях. У нового коллектива уже вышли статьи в международных журналах: такой интенсивный публикационный процесс практически невозможен, например, в классической фундаментальной математике, но характерен для биоинформатиков. Исследования наших генетиков поддерживаются двумя грантами РНФ. Один из проектов посвящен изучению эволюции экспрессии генов, другой - исследованию гречи. Лаборатория будет расти и в плане оснащения: для этого мы надеемся использовать поддерж-

мы вынуждены конкурировать за исследователей. Платить столько же, сколько они, мы, конечно, не можем, но удается частично нивелировать разницу благодаря присущим научному институту атмосфере, академической свободе. Если же науки не имеют отношения к промышленности, то конкурировать мы начинаем с организациями, где уровень зарплат примерно такой же, и тогда наше преимущество в том, что мы облегчаем сотрудникам прохождение бюрократических процедур, например, при оформлении и реализации грантов.

- Алексей Александрович, какие исследования будут проводиться в вашей новой лаборатории?

“ Это давняя традиция - работать на стыке наук. Поэтому и сейчас никого не удивило, что у нас начались исследования, связанные с генетикой растений.

ку обновления приборной базы институтов, предусмотренную в национальном проекте «Наука».

- Отличается ли зарплата недавно принятых сотрудников от их коллег по ИППИ РАН?

- Да, отличается: кто-то в институте зарабатывает меньше, кто-то - больше. Но это не связано напрямую с проектом «Новая лаборатория». Мы живем в реальности, где зарплаты исследователей в разных научных направлениях неодинаковы: где-то есть прикладные проекты и средства наукоемких компаний, где-то - только бюджетное финансирование и небольшие гранты, и тогда денег значительно меньше. Например, работами в области искусственного интеллекта занимаются и научные институты вроде нашего, и крупные индустриальные компании, с которыми

- Основные направления связаны с изучением цветковых растений. Они очень интересны для изучения: ведут прикрепленный образ жизни, поэтому задачу защиты от неблагоприятных условий среды им решать гораздо сложнее, чем людям. Но им помогает природа - удивительная пластичность и сложность их генома. Так, геном одного из важнейших сельскохозяйственных объектов - пшеницы - в 6 раз больше, чем у человека, а у японского вороньего глаза - в 50 раз.

Одним из основных механизмов возникновения таких сложных геномов является процесс полиплоидизации, в ходе которого происходит удвоение или утроение генома с последующим изменением функции части генов. Часто возникает объединение геномов близких

видов - получается гибрид: часть генов перестает функционировать, часть приобретает новые функции, благодаря чему происходит улучшение регуляции различных процессов. Большинство злаков и других сельскохозяйственных растений возникло именно так.

Сложность геномов значительно затрудняет изучение фундаментальных процессов, происходящих в растениях. Поэтому в качестве модели в мире используют маленькое быстрорастущее растение, родственное капусте и горчице, - резуховидку Таля (*Arabidopsis thaliana* L.). Несмотря на то что ее изучением более 50 лет занимаются сотни научных групп в разных странах, из 27 тысяч ее генов к настоящему времени хорошо проанализированы функции только 3-4 тысяч. Но даже этого много, так как осуществить комплекс исследований, аналогичных проведенным для резуховидки, на других растениях, очень сложно, долго и дорого. И одной из важных задач является предсказание функций их генов на основе данных, полученных на модельном объекте. В настоящее время это делают, используя сходство последовательностей, однако этой информации недостаточно из-за сложной эволюционной истории геномов.

Разработка алгоритмов, которые позволяют улучшить процедуру сравнения, - одно из основных направлений деятельности нашей лаборатории. Для этого мы используем данные по активности генов в разных частях растений. С этой информацией нужно уметь обращаться: она имеет большой объем, плохо структурирована, часто нечеткая в описании, так как данные получены в разных лабораториях и разными методами. Все это существенно затрудняет использование.

Недавно мы закончили создание и тестирование алгоритма для сравнения экспрессии генов у разных видов. Он основан на методах машинного обучения и показал высокую эффективность: позволяет улучшить анализ процессов эволюции и регуляции генов и их

участков. Вовлекая в исследования большой круг объектов, таких как томат, кукуруза, подсолнечник и ряд других, мы надеемся улучшить понимание принципов эволюционных процессов, специфических именно для растений.

Кроме теоретиков в лаборатории есть группа экспериментаторов, которая отслеживает проверку сделанных предсказаний и добывает недостающие данные. Сейчас уже можно уверенно говорить о том, что через три-семь лет в биологии растений наиболее востребованным будет сочетание системной биологии, изучающей функционирование растений, и синтетических подходов, позволяющих точно изменять функционирование генетических сетей. То есть потребуются как сложные вычисления, так и серьезные экс-

перименты. Наличие в нашей команде и тех, и других специалистов позволит в будущем выполнять комплексные проекты.

Пока работы такого типа единичны. Например, большим международным консорциумом ведутся работы по изменению типа фотосинтеза у риса с СЗ на более эффективный С4, характерный для кукурузы. Для этого подготовлен обширный план, включающий как анализ механизмов развития разных типов фотосинтеза, так и генно-инженерные работы, направленные на изменение структуры листа риса и функционирование его фотосинтетического аппарата. Такие большие проекты отдельной группе недоступны, но есть огромное число локальных задач, с которыми мы можем справиться, и их решения ждет наука.

Недавно один коллега сказал про изучение растений в России, что «эта тема сейчас вызывает нездоровый ажиотаж, возбуждаемый во многом меркантильными соображениями». Действительно, после увеличения финансирования ею заинтересовалось много случайных людей. Конкретных результатов у них нет, что и понятно, - эксперименты на растениях не терпят суеты. Наша группа занимается генетикой и геномикой растений до того, как стала модной, и будет заниматься после того, как мода пройдет.

- А прикладные задачи вы ставите перед коллективом?

- В целом разделение на прикладную и фундаментальную науку мне кажется бессмысленным. Генетика в нашей стране проходила попытку такого разделения в 40-х годах прошлого века и не может в полной мере восстановиться до сих пор.

Приведу пример. Россия выращивает половину всей гречихи в мире. Это низкоурожайная

фундаментальные результаты в перспективе помогут в решении задачи практической. Сейчас мы занимаемся сборкой генома этой культуры, а потом на основе этой информации будем идентифицировать гены, контролируемые хозяйственно-ценные признаки гречихи. Эта работа поддержана РНФ.

Другой пример. Одним из центральных объектов, исследовани-

зад при гибридизации двух видов, которые в настоящее время имеют очень скромные ареалы произрастания в Средиземноморье и Казахстане. А гибрид стал одним из пяти самых распространенных в мире: его можно найти и на Кольском полуострове, и в Марокко, и в горах Китая. Наша задача - понять механизмы такого резкого роста приспособленности. В том числе мы планируем проверить,

трансформируется. Безусловно, это - фундаментальная задача, но полученные результаты позволяют лучше планировать эксперименты по редактированию геномов сельскохозяйственных культур.

- В новой лаборатории есть результаты, которыми вы уже сейчас можете гордиться?

- Да. В этом году мы существенно дополнили базу данных Transcriptome Variation Analysis (<http://travadb.org/>), которую начали создавать незадолго до формирования новой лаборатории. Сначала это был атлас экспрессии генов *Arabidopsis thaliana*, помогающий исследователям определить, где именно функционирует изучаемый ген, лучше понять его функции, помочь в планировании экспериментов. Теперь в нем есть информация по экспрессии генов томата. Сайт довольно популярен в мире - им пользуются около 4 тысяч исследователей в год. Одним из приоритетов в деятельности лаборатории будет именно развитие базы. В нее будут интегрированы и данные о соотношении функций генов разных видов, полученные при помощи разработанного нами алгоритма. Надеюсь, что через год она станет еще удобнее и значительно упростит проведение исследований по большому кругу объектов. В значительной мере этому будет способствовать полученный на развитие базы грант РФФИ. ■

“ Сейчас уже можно уверенно говорить о том, что через три-семь лет в биологии растений наиболее востребованным будет сочетание системной биологии, изучающей функционирование растений, и синтетических подходов, позволяющих точно изменять функционирование генетических сетей.

культура, ее собирают примерно по 9-12 центнеров с гектара (сравните: урожайность пшеницы - до 60 центнеров с гектара). Селекционеры хотят создать сорт, который будет если не сравним с пшеницей по продуктивности, то хотя бы выше нынешнего уровня по этому показателю в 1,5-2 раза. Если мы сделаем в своей лаборатории хорошую функциональную аннотацию ее генов с использованием нашего алгоритма, то

ямы которого мы занимаемся, является хорошо знакомым многим пастушьей сумкой (*Capsella bursa-pastoris* L.). Это еще один модельный объект для изучения ранней эволюции полиплоидов, он очень близок к резуховидке, что существенно упрощает эксперименты. К слову сказать, именно нашей команде принадлежит публикация в 2017 году чернового варианта генома этого объекта. Растение появилось 100-200 тысяч лет на-

несколько корректно работают современные методы редактирования геномов на полиплоидах. На сельскохозяйственных растениях это изучать достаточно трудно из-за их больших размеров, долгого цикла развития, трудностей с процедурами трансформации. А пастушья сумка является идеальным объектом для таких экспериментов: она небольшого размера, позволяет получать до шести поколений в год, легко

Знай наших!

Дитя противоречий

Российские ученые нашли новые доказательства существования стерильных нейтрино

Белла СВЕТИНА

► Коллаборация «Нейтрино-4», возглавляемая НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ, в состав которой также входят Димитровградский филиал МИФИ и АО «ГНЦ НИИАР», представила доказательства в пользу существования нового, четвертого, типа нейтрино - стерильного. Эксперимент проводился на исследовательском реакторе СМ-3. Его результаты опубликованы в журнале *JETP Letters*, им же посвящен подробный пресс-релиз НИЦ «КИ».

Нейтрино и антинейтрино рождаются в результате ядерных и термоядерных реакций, протекающих в дальнем космосе. Эти «неуловимые» элементарные частицы крайне слабо взаимодействуют с веществом, беспрепятственно проникая сквозь звезды и планеты нашей Вселенной. Так, через каждый квадратный сантиметр земной поверхности каждую секунду пролетают около 10^{11} нейтрино, образовавшихся на Солнце.

В Стандартной модели нейтрино считаются безмассовыми и подразделяются на три поколения: электронные, мюонные и тау-нейтрино. У каждого из них

есть свой «близнец» - антинейтрино. Такие античастицы производят атомные реакторы. Поток антинейтрино от атомного реактора достигает 10^{13} частиц в секунду.

Нейтрино разных поколений могут самопроизвольно превращаться друг в друга. Ученые называют это «нейтринными осцилляциями». За их открытие Артуру Макдональду и Такааки Кадзита присудили Нобелевскую премию по физике 2015 года. Дело в том, что превращения трех типов нейтрино друг в друга могут возникать только в том случае, если массы частиц не равны нулю. Таким образом, нобелевским лауреатам удалось доказать наличие у нейтрино массы - открытие, не вписывающееся в рамки Стандартной модели.

Согласно одной из гипотез, кроме трех перечисленных поколений нейтрино существует еще и четвертое - стерильные нейтрино. Эти частицы не участвуют даже в слабом взаимодействии, отчего зарегистрировать их крайне сложно. По мнению многих ученых, именно они составляют загадочную темную материю.

«Мы видим лишь 4% нашей Вселенной, 74% приходится на темную энергию, 22% - на темную

материю. О существовании темной материи ученые знают лишь благодаря наблюдению за гравитационными эффектами, которые эти «призрачные» субстанции оказывают на видимые астрономические объекты, например, траекторию движения галактик», - эти слова главного автора исследования, заведующего отделом нейтронной физики НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ, член-корреспондента РАН Анатолия Сереброва приводятся в пресс-релизе.

Результаты исследования коллаборации «Нейтрино-4», возглавляемой НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ, указали на еще одно противоречие со Стандартной моделью. Это может означать, что ученым удалось обнаружить четвертое поколение нейтрино.

«Возникает естественный вопрос: как можно обнаружить стерильные нейтрино, если они не взаимодействуют с нашим веществом? Тем не менее это возможно по факту исчез-



клонений более пяти сигма, прежде чем уверенно заявлять об открытии. И хотя вопрос существования стерильных нейтрино остается открытым, наблюдаемые в эксперименте отклонения уже труднее назвать случайными», - объяснил А.Серебров.

Поиском стерильных нейтрино занимаются семь коллабораций по всему миру. По словам А.Сереброва, новый этап исследований планируется провести совместно с коллегами из ОИЯИ (Дубна) и коллаборации NEOS (Южная Корея).

“ Хотя вопрос существования стерильных нейтрино остается открытым, наблюдаемые в эксперименте отклонения уже труднее назвать случайными.

новения потока антинейтрино в процессе осцилляции - переходе «обычных» нейтрино в стерильные и обратно», - пояснил А.Серебров.

«Статистическая значимость полученного результата равна примерно 3 сигма. При этом в физике принято дожидаться от-

Ученые планируют повысить точность эксперимента «Нейтрино-4». Для этого они собираются создать новую нейтринную лабораторию на реакторе СМ-3 - с усовершенствованной детекторной системой. В ходе следующего эксперимента специалисты планируют получить больше статистических данных.

Подтверждение результатов эксперимента «Нейтрино-4» может произвести революцию в физике элементарных частиц, что потребует расширения Стандартной модели и введения нового типа нейтрино, которые претендуют на роль частиц темной материи. ■



в режиме онлайн в зависимости от спроса, остатков на складе и срока годности продуктов.

- Полученная программой информация обрабатывается в соответствии с данными из системы по автоматизации деятельности на предприятии (CRM), например, с программой «1С». Вся информация синхронизируется, после чего наша программа производит ценообразование и выводит актуальную стоимость на ценники, - пояснил генеральный директор ООО Vectortec, студент четвертого курса факультета мехатроники и автоматизации НГТУ-НЭТИ Георгий Зорин.

Кроме того, «умные ценники» с помощью встроенного Wi-Fi-модуля могут фиксировать трафик посетителей магазина, а также их возраст, пол и перемещения по залу (ценники улавливают сигналы от смартфонов). Тем самым разработка соответствует перспективному рынку «Нейронет» Национальной технологической инициативы в сегменте «Нейрокоммуникации и маркетинг», призванному способствовать развитию технологий прогнозирования массовых и индивидуальных поведенческих эффектов на основе нейро- и биометрических данных. Для совершенствования маркетинговой аналитики достаточно включить владельца смартфона в программу лояльности магазина, чтобы затем отслеживать его предпочтения в покупках посредством «чудо-ценников». По словам авторов разработки, новосибирские ценники не имеют аналогов, легко устанавливаются и недороги в исполнении за счет уникальных инженерных решений. Вся электроника расположена на полке и спрятана в специальный блок. Резидент сетевого межвузовского бизнес-инкубатора «Гараж», открывшегося в апреле в НГТУ, команда разработчиков компании Vectortec состоит из семи

Перспективы

Шанс отличиться

Huawei зовет на работу сибирских студентов

Ольга КОЛЕСОВА

► В середине мая Министерство торговли США внесло компанию Huawei в черный список, заподозрив ее в сотрудничестве с китайскими спецслужбами. В результате Huawei потеряла доступ к поставкам ряда компонентов для выпуска смартфонов. Китайский IT-гигант подал иск в американский суд, требуя признать антиконституционным решение о внесении компании в черный список. По мнению китайского производителя, такими действиями США пытаются вытеснить Huawei с рынка. Тогда же Alphabet - материнская компания Google - ограничила доступ Huawei на использование

Android, полностью прекратив с китайской компанией сотрудничество в части передачи аппаратных и программных разработок. С целью разработать собственное программное обеспечение основатель компании Жэнь Чжэнфэй обратился к студентам Новосибирского государственного университета.

Отметив, что на протяжении последних лет команда НГУ регулярно получает золотые и серебряные медали на Международной студенческой олимпиаде по программированию, Жэнь Чжэнфэй заявил с сайта компании и со страниц журнала Forbes, что готов брать отличившихся сибирских студентов на работу, начиная со второго курса. Платить китайский биз-

несмен обещал больше, чем Google. При этом Жэнь Чжэнфэй подчеркнул, что не ждет моментальных успехов и готов на то, чтобы все интеллектуальные права на результаты исследований оставались у сибирских университетов и их представителей. Ректор НГУ член-корреспондент РАН Михаил Федорук сообщил, что Huawei планирует создать в Новосибирске центр телеком-

технический университет попали в ТОП-500 лучших по трудоустройству выпускников вузов, составленный британской компанией QS. В первую очередь речь идет об IT-специальностях. Высокий спрос со стороны работодателей новосибирские студенты продолжают оправдывать делом. Так, 28 мая в магазине «Фасоль», входящем во франчайзинговый проект другого



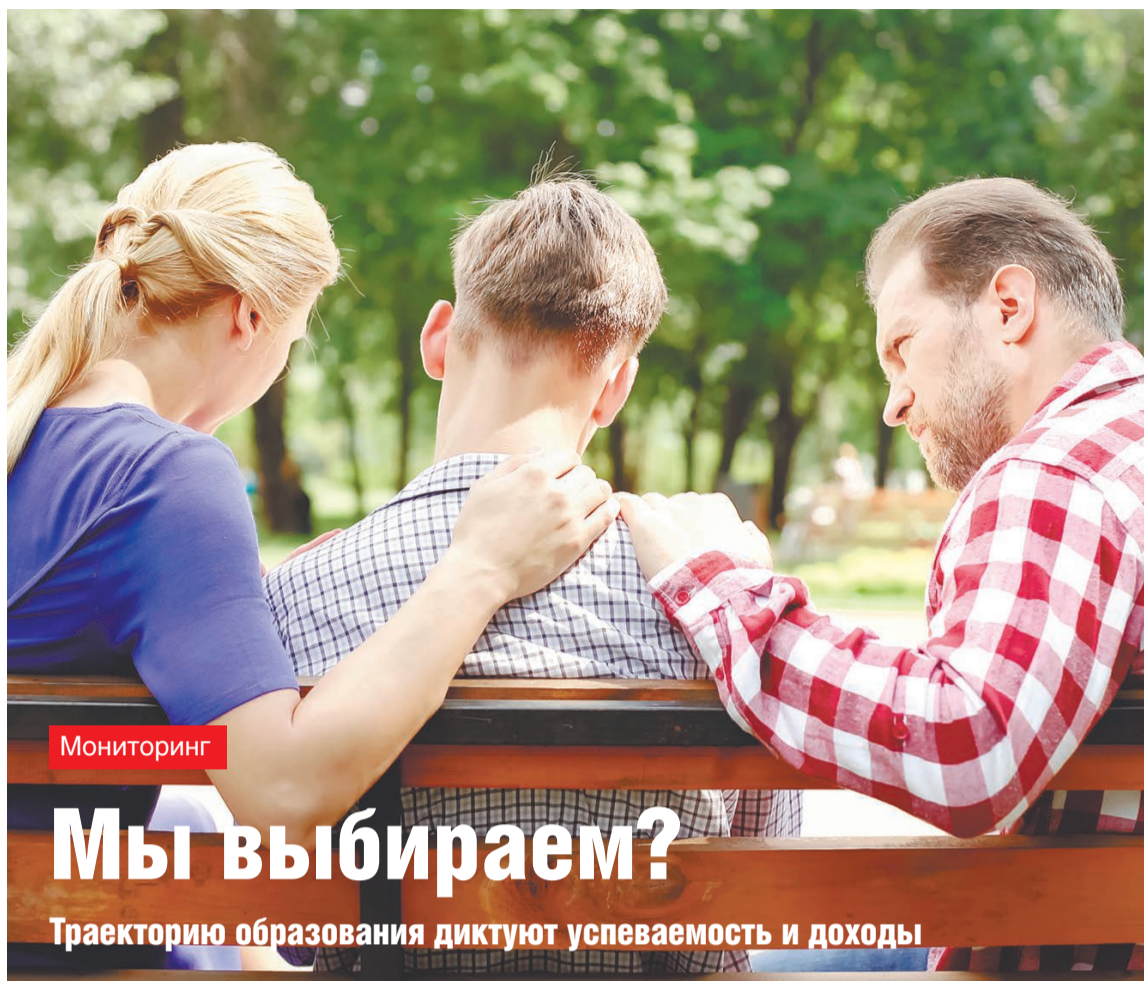
Huawei планирует создать в Новосибирске центр телекоммуникационного оборудования. Китайскую компанию интересует широкий спектр фундаментальных исследований НГУ.

муникационного оборудования. Китайскую компанию, по его словам, интересует широкий спектр фундаментальных исследований университета.

Уместно будет вспомнить, что в сентябре 2018 года Новосибирский государственный и Новосибирский государственный

мирового гиганта, торговой сети METRO, заработали первые в мире «умные ценники», созданные командой студентов и выпускников НГТУ и НГУ. Выполненные из электронной бумаги ценники при помощи специального программного обеспечения могут менять цену на товар

инженеров, программистов и математиков, среди которых - пять студентов и выпускников НГТУ-НЭТИ и один выпускник механико-математического факультета НГУ. Будем надеяться, что талантливые новосибирские программисты окажутся востребованными и на родине. ■



Мониторинг

Мы выбираем?

Траекторию образования диктуют успеваемость и доходы

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Получение высшего образования - это необходимость. Так по-прежнему считает большинство российских семей (более 70%). При этом на построение образовательной траектории ребенка сегодня в основном влияют два фактора: материальная обеспеченность родителей и успеваемость школьника. Что еще в течение двух предыдущих лет определяло семейные планы на дальнейшее обучение выпускников девятого класса, можно узнать из очередного обзора мониторинга эффективности школы «Выбор семьями образовательных траекторий для детей». В рамках межрегионального исследования эксперты Центра экономики непрерывного образования Института прикладных экономических исследований (ЦЕНО

ИПЭИ РАНХиГС) ежегодно проводят социологический опрос родителей учащихся (примерно 2 тысячи семей), учителей и директоров школ в региональных столицах, небольших городах и сельских поселениях Российской Федерации (порядка 2 тысяч

сообщили, что их дети продолжают образование в 10-м классе, однако сейчас число респондентов с такой позицией уменьшилось почти на 5%. Среди них преобладают горожане из региональных столиц. А меньше всего желающих оставить ребенка



Жители средних и малых городов чаще, чем остальные, настроены на поступление детей в учреждения СПО, на втором месте - сельчане.

преподавателей). В новом выпуске обзора объектом внимания ученых стали жители Челябинской области, Ставрополья и Алтайского края.

В прошлом учебном году (2016/2017) более половины родителей выпускников девятых классов (53,6%) в ходе опроса

в школе оказалось на селе (разница в 8%). В сельской местности выявлено наибольшее число испытывающих на момент опроса трудности с выбором дальнейшего пути своего девятиклассника - 40% (в среднем среди всех опрошенных - 34%). Жители средних и малых горо-

дов чаще, чем остальные, настроены на поступление детей в учреждения СПО, на втором месте - сельчане. Эксперты полагают, что для них среднее профобразование более доступно. Как надежную основу для получения в перспективе высшего образования его рассматривают 74,2% всех, кто ориентирован на такой вариант продолжения учебы.

Согласно приведенным в обзоре данным, в последние два года большинство семей с высоким (по собственной оценке) уровнем материального положения планировало продолжение обучения своего ребенка в старших классах. В 2018-м их доля сократилась, как и доля малообеспеченных родителей с такими же намерениями: с 75 до 73,3% и с 56,3 до 39,3% соответственно. На вопросы, проясняющие мотивацию поступления в колледжи или техникумы, респондентам было предложено ответить «да» или «нет». Наименьшее число опрошиваемых согласилось с тем, что ребенок раньше начнет работать, улучшив материальное положение семьи (18,3%), а также с тем, что ему будет сложно (неинтересно) учиться далее в школе и вузе (33,3%). Отсутствие средств на репетиторов и обучение в университете выбрали в качестве одного из аргументов более 38%. Наиболее популярным стал ответ «СПО - это хорошая база для последующего поступления в вуз», его предпочли более 74%. Среднее профобразование дает возможность получить востребован-

сельские жители сталкиваются в два раза чаще, чем столичные (25 и 13% соответственно). Как отмечают эксперты, финансовое состояние семьи и успеваемость ребенка - взаимосвязанные факторы: родители понимают, что при низких оценках им придется больше тратить на его подготовку к поступлению в вуз. Среди тех, кто растит отличников, не планируют для них учебу в университете из-за нехватки финансов 28,8%, в то время как троечников по этой причине не видят в вузах 57,2% их семей.

Возможность дать высшее образование ребенку на платной основе в случае, если он не поступит на бюджетное место, подтвердили почти 38% респондентов. Большинство остальных рассчитывает только на «недорогие» вузы и кредит, а 11,8% признались, что, скорее всего, не смогут обеспечить платное обучение ни при каких условиях.

Данные по выбору семьями университетов по сравнению с 2017 годом изменились мало. По-прежнему более половины ориентируются на вузы своего региона, примерно треть - на лучшие из них. Столичные учебные заведения выбирают около 10%. Несколько меньше в 2018 году насчиталось тех, кто хотел бы отправить ребенка учиться в университет другого региона (14%, в то время как в 2017 году - 15%).

Нет существенных перемен и в родительской оценке перспектив востребованности тех или иных специальностей, хотя, как показало исследование, несколько вырос интерес опрошиваемых к экономическим, строительным и педагогическим направлениям подготовки. Одновременно незначительно снизилась потребность в профессиях из сферы IT-технологий, инженерных и медицинских. Однако они по-прежнему наиболее популярны, как и программы подготовки работников силовых структур и правоохранительных органов. Среди наименее перспективных (не более 6% положительных отзывов) - профессии, связанные с сельским и лесным хозяйством, гуманитарной сферой и искусством. ■

ную специальность или обеспечит хорошо оплачиваемую работу - сочли многие родители (59,2 и 47,4% соответственно).

Нехватка средств на высшее образование примерно одинакова везде, но вот с реальной необходимостью побыстрее вывести ребенка на рынок труда



4-я Российская конференция по медицинской химии МедХим-Россия 2019

Дорогие друзья и коллеги!

Организационный комитет приглашает вас принять участие в 4-й Российской конференции по медицинской химии МедХим-Россия 2019, которая состоится 10-14 июня 2019 года в Екатеринбурге в рамках XXI Менделеевского съезда.

Научная программа конференции включает в себя пленарные лекции, устные доклады, стендовую сессию, а также молодежный симпозиум по медицинской химии.

Научная программа охватывает следующие темы:

- инновационные разработки в актуальных терапевтических областях;

- новые синтетические и технологические подходы в медицинской химии;
- компьютерное прогнозирование, виртуальный скрининг, био- и хемо-информатика;
- нанокompозиты, системы доставки лекарств;
- разработка инновационных противоопухолевых препаратов;
- новые материалы для медицины;
- клеточные технологии, разработка биофармацевтических препаратов.

В рамках конференции МедХим-Россия 2019 состоится XVI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием им. А.Ю.Барышникова «Ю-

вые отечественные противоопухолевые препараты и медицинские технологии: проблемы, достижения, перспективы».

Открытие конференции МедХим-Россия 2019 пройдет 10 июня 2019 года в 10:00 в актовом зале Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина (г. Екатеринбург, ул. Мира, 19).

Будем рады видеть вас среди участников конференции!

Оргкомитет

Контактная информация:

e-mail: medchem2019@prm.uran.ru;

Кузнецова Ольга Александровна: тел.: (343) 374-34-77.

Фото: Аркадия Соснова



Перекрестки

Эффект аккумулятора

Российские и китайские ученые накапливают знания для прорыва в энергетике

Аркадий СОСНОВ

▶ Город Чансин в провинции Чжэцзян - по китайским меркам, поселок с населением 620 тысяч жителей - утыкан небоскребами, как подушечка портнихи иголками, благоустроен и обихожен на зависть среднему российскому областному центру: современные супермаркеты, отели, отличные дороги. В одном из бизнес-центров 7 этажей из 24 занимает компания ENV: химические и аналитические лаборатории, офисы сотрудников, администрация, BMS - системы электронного мониторинга состояния аккумуляторов, опытное производство. И всюду - наклейки с логотипом Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, на видном месте - стенд с информационными материалами о вузе.

«Перекличка» с городом на Неве не случайна - в 2016 году глава компании ENV Ван Циншен защитил кандидатскую диссертацию по литий-ионным источникам питания в Институте металлургии, машиностроения и транспорта

(ИММиТ) Политеха. А еще раньше под руководством директора Института профессора Анатолия Поповича Ван заканчивал магистратуру в Дальневосточном университете, разрабатывал материалы для электрических аккумуляторов, в том числе с применением рисовой шелухи. Шелуха была необходима для получения порошка чистого аморфного

ионным технологиям и пытливый исследователь, но и как инвестор. В 2013-м в химическом корпусе вуза открылась российско-китайская лаборатория функциональных материалов, в которую Ван вложил средства на проведение НИР от лица своей компании.

- Для Вана это - тема всей жизни: и хобби, и наука, и бизнес, - говорил мне профессор А.Попович,

“ Основные критериев при отборе персонала два: активная заинтересованность в проведении исследований и готовность полностью погрузиться в работу в специфичной среде вдали от родственников и друзей.

кремния, который добавляли к материалу анода, чтобы повысить его емкость.

Переехавшись в 2011 году в Политехнический, А.Попович пригласил Ван Циншена для развития в вузе тематики литий-ионных накопителей энергии. Можно было и поближе кого-то найти, из питерских ребят, однако Ван был ценен не только как специалист по литий-

представляя ученика, в очередной раз приехавшего в Петербург. - Он еще после окончания бакалавриата в Харбинском политехническом университете продал квартиру в центре города, чтобы создать маленькую компанию по производству батареек, тогда никель-кадмиевых. А сейчас Ван - состоятельный и состоявшийся бизнесмен и ученый.

В Чансине у Циншена опытно-промышленное производство, кроме того, завершается строительство большой фабрики по выпуску литий-полимерных аккумуляторов - более безопасной модификации литий-ионных. В основе технологии - совместные разработки с Политехом в области материаловедения. Там же, в Чансине, был открыт Инновационный институт, где рядом с китайскими специалистами по годичным контрактам - с возможностью продления - работают российские, главным образом из Политехнического. С их появлением по инициативе профессора А.Поповича развивается новое для компании ENV направление - аддитивные технологии, применение которых в медицине позволяет методами прототипирования создавать «дублиеры» поврежденных

Торжественный акт произвел впечатление на молодых политехников, с которыми я сходу познакомился. Иван Рей и Евгений Мальцев дружно сказали, что связывают с этим соглашением серьезные планы: расширится поле для творчества. Иван лишь в прошлом году закончил кафедру «Теоретические основы сварки» ИММиТ. В Чансин позвали друзья, приехавшие сюда раньше, он последовал за ними, как только появилась вакансия. Привлекли возможность проявить себя, а также материальный фактор. Меньше чем через год возглавил отдел аддитивных технологий, так что очень пригодились полученные в Политехе базовые знания по металлургии. У Евгения было немного по-другому: в 2016 году закончил кафедру микроэлектроники и нанотехнологий Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций, устроиться по специальности не мог, работал в банке, искал вакансию через Интернет. Все решили встречи с П.Новиковым и посетившим Политех Ван Циншеном. С ноября 2018 года он здесь. Занимается разработкой материалов для твердых электролитов.

Приезжих специалистов в ENV ценят, для них созданы отличные условия. Начать с того, что оплачиваются виза, вид на жительство, перелет, медицинская страховка, спецодежда, питание. Проживание - со всеми удобствами - в новом микрорайоне с характерным

- Получается, что мы выполняем разработку в Петербурге, а специалисты в Китае, прежде всего политехники, участвуют в ее внедрении, - пояснил заместитель директора совместного Института по научной работе Павел Новиков. Он - тоже ученик профессора А.Поповича, в частности, занимается «кастингом» для Чансина. Основных критериев при отборе персонала два: активная заинтересованность в проведении исследований и готовность новичка полностью погрузиться в работу в специфичной среде вдали от родственников и друзей.

Ван, на лацкане которого красовался ромбик выпускника Политехнического, по-своему обрисовал ситуацию: в Китае гораздо больше специалистов, получивших образование в США и странах Европы, чем в России. Причем многие компании ищут хороших технологов, а он их уже нашел - сотрудничает с российскими специалистами, которых отличает высший уровень инженерно-технологической подготовки. И докторскую диссертацию намерен защитить в России, но сперва надо вывести фабрику на рабочий режим. «Приезжайте, лучше один раз увидеть», - завершил он разговор на русский манер.

Так я оказался в Чансине, причем в знаменательный день: Ван обрел стратегического инвестора. Он подписывал договор о кооперации с китайской группой GSR (Gold, Sand, River - «Золото. Песок. Река»), в состав которой входят около 30 высокотехнологичных компаний. В холле бизнес-центра звучали приветственные речи, один из руководителей группы GSR благодарил Политехнический за подготовку таких продвинутых кадров, как Ван Циншен.

Торжественный акт произвел впечатление на молодых политехников, с которыми я сходу познакомился. Иван Рей и Евгений Мальцев дружно сказали, что связывают с этим соглашением серьезные планы: расширится поле для творчества. Иван лишь в прошлом году закончил кафедру «Теоретические основы сварки» ИММиТ. В Чансин позвали друзья, приехавшие сюда раньше, он последовал за ними, как только появилась вакансия. Привлекли возможность проявить себя, а также материальный фактор. Меньше чем через год возглавил отдел аддитивных технологий, так что очень пригодились полученные в Политехе базовые знания по металлургии. У Евгения было немного по-другому: в 2016 году закончил кафедру микроэлектроники и нанотехнологий Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций, устроиться по специальности не мог, работал в банке, искал вакансию через Интернет. Все решили встречи с П.Новиковым и посетившим Политех Ван Циншеном. С ноября 2018 года он здесь. Занимается разработкой материалов для твердых электролитов.

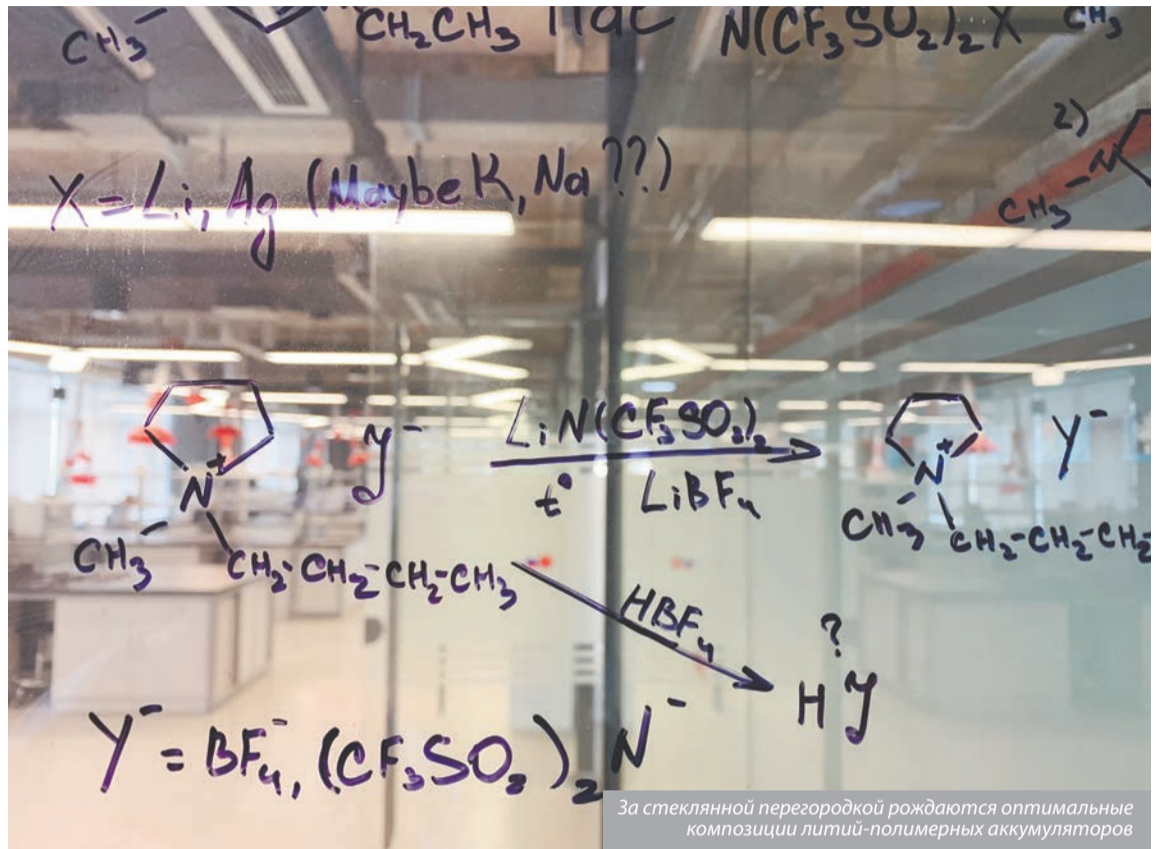
Приезжих специалистов в ENV ценят, для них созданы отличные условия. Начать с того, что оплачиваются виза, вид на жительство, перелет, медицинская страховка, спецодежда, питание. Проживание - со всеми удобствами - в новом микрорайоне с характерным

названием «Общественные квартиры для талантливых людей». Маленькая деталь: плата за аренду жилья для магистров и кандидатов наук в течение первого года не взимается, далее - 50% скидка, но это забота компании, кандидаты наук не платят и за коммунальные услуги. Вообще в полном смысле ценятся знания. Зарплата - в четком соответствии с уровнем образования. Так, у кандидата наук она вдвое выше, чем у бакалавра. Вдобавок, чтобы коллеги не ностальгировали по русской кухне, Ван нанял прекрасную повариху Лену, которая каждый день радует их то борщом, то блинами, то вкуснейшими салатами.

Но главное для ученого - возможность работать по профилю,

заряжаются с помощью литий-ионных аккумуляторов. Недавно Пекин поставил амбициозную задачу: к 2025 году продавать не менее 7 миллионов электромобилей в год, а к 2040-му и вовсе запретить продажи бензиновых и дизельных машин. Законодательством КНР предусмотрены меры, стимулирующие выпуск и приобретение электромобилей, например, упрощенная процедура получения номеров. Компания ENV в этом смысле занимает очень выгодную нишу.

После подписания соглашения с группой GSR Ван пригласил гостей осмотреть уже построенное здание фабрики (осталось оснастить ее оборудованием). Здесь на площади 80 тысяч кв.м будет развернута технологическая цепочка по



Главное достоинство аккумуляторов с твердым электролитом - безопасность: они не взрываются и не горят при разгерметизации и перезарядке.

пройти цикл от идеи до выпуска опытной, а в ближайшем будущем и серийной продукции. При этом использовать супероборудование, например, установку для нанесения на подложку экспериментальных материалов слоем толщиной в атом с помощью испарения лазером. С его помощью разрабатывают рецептуру функциональных материалов всех компонентов аккумулятора - анода, катода, электролита, сепаратора - у каждого из них свои узкие места. Как только оптимальная композиция найдена, изготавливается образец реального аккумулятора в рамках опытной серии - для этого есть отдельный парк оборудования.

Что еще важно? Ученые, создающие продукт «на выданье», чувствуют собственную необходимость. Китай, ставший с 2009 года крупнейшим автомобильным рынком мира, ежегодно удваивает производство электромобилей, а они

производству литий-полимерных аккумуляторов с твердым электролитом, причем используются разработанные им катодные материалы. Зажав в руке снятый после официальной церемонии галстук, Ван рассказывал, что в проект вложено 500 миллионов юаней, выручка составит 1 миллиард юаней в год, то есть он окупится за полгода. Рынок в основном китайский, кроме питания автомобилей это зарядка компьютеров, сотовых телефонов, осветительных приборов.

- Легко ли заниматься бизнесом в Китае? - спросил я.

- Если выходишь на рынок с хорошим продуктом, легко, - рассмеялся Ван. - Компания - это технология и продукт. В Китае около трех тысяч компаний производят литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторы с жидким электролитом. И только одна компания кроме нашей выпускает аккумуляторы с твердым электролитом.

Напомним, что главное достоинство подобных батарей - безопасность: они не взрываются и не горят при разгерметизации и перезарядке (такое уже случалось и приводило к авариям электромобилей и гибели людей). Внедрение твердого электролита - это новый виток в развитии литий-ионных систем. Но есть проблема, с которой уже столкнулись разработчики, - падение емкости аккумулятора при быстрых скоростях разряда. Ее решение позволит избежать потерь при работе с большими токами, и специалисты в Санкт-Петербурге и Чансине уже понемногу реализуют различные идеи по модифицированию твердого электролита.

Конечно, переезд в далекий Китай на длительный срок для каждого из российских специалистов - вызов. Но они свой выбор сделали и не жалеют. Спокойная, безопасная среда, отличная медицина, от-

сутствие языкового барьера - в их маленьком комьюнити говорят по-русски (в том числе глава компании) и по-английски. Правда, еще один выпускник Политеха, кандидат физико-математических наук Александр Калабушкин, начал изучать китайский язык для перевода технической документации и увлекся. Скажем, слово «аккумулятор» состоит из двух иероглифов - «электрическое» и «озеро». Красиво!

После встреч в Чансине я испытывал двойственное чувство: радость за яркую личность, искреннего друга России, обученного в наших прекрасных университетах, и некоторое огорчение от того, что такое предприятие, основанное на разработках специалистов Политехнического, создают не у нас. Впрочем, на то есть объективные причины. Литий-ионные аккумуляторы в коммерческих целях мир начал

использовать с 1991 года, когда российской экономике было не до них, их гражданский рынок в РФ сформировался в последние 5-7 лет. Догонять всегда сложно, а Китай в этой области ушел далеко вперед. Значит, надо вступать в кооперацию, дабы не отстать от мировых тенденций, что политехники и сделали.

- Наш вклад - это НИР по разработке перспективных катодных материалов. Технологии нанесения катодной массы на сетку, получение анода, сепаратора, электролита, сборка аккумулятора - китайские, частично - Вана, - уточнил профессор А.Попович. - Мы стремимся перенять китайский опыт в области производства аккумуляторов. Уже сделан первый шаг - в России организована дочерняя компания ENV. Будущий федеральный технополис на базе Политехнического откроет новые горизонты нашего взаимодействия. ■



Российский фонд фундаментальных исследований

Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными - кандидатами наук в научных организациях Российской Федерации («Перспектива»)

► В целях реализации основного мероприятия «Создание института временных и постоянных позиций для исследователей» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский фонд фундаментальных исследований» (далее - РФФИ) объявляет о проведении конкурса на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными - кандидатами наук в научных организациях РФ (далее - Конкурс).

Код Конкурса - «Перспектива».

Задачи Конкурса - создание молодым ученым - кандидатам наук условий для выполнения фундаментальных научных исследований; содействие в трудоустройстве и закрепление

перспективных молодых ученых в российских научных организациях, которые располагают наилучшими возможностями для проведения исследований в избранной ими области знания; обеспечение привлекательности работы в российских научных организациях для российских молодых ученых.

На Конкурс могут быть представлены проекты фундаментальных научных исследований (далее - Проекты) по следующим научным направлениям:

- (01) математика и механика;
- (02) физика и астрономия;
- (03) химия и науки о материалах;
- (04) биология;
- (05) науки о Земле;
- (07) инфокоммуникационные технологии и вычислительные системы;

(08) фундаментальные основы инженерных наук;

(09) история, археология, антропология и этнология;

(10) экономика;

(11) философия, политология, социология, правоведение, история науки и техники, науковедение;

(12) филология и искусствоведение;

(13) психология, фундаментальные проблемы образования, социальные проблемы здоровья и экологии человека;

(14) глобальные проблемы и международные отношения;

(15) фундаментальные основы медицинских наук;

(16) фундаментальные основы сельскохозяйственных наук.

Срок реализации Проекта - с 1.11.2019 года по 31.10.2022 года.

Оформление заявок на участие Проектов в Конкурсе проходит в комплексной информационной автоматизированной системе РФФИ (КИАС РФФИ) с 6 июня 2019 года до 23 часов 59 минут по московскому времени 3 июля 2019 года.

Подведение итогов Конкурса - 30 августа 2019 года.

По вопросам, связанным с подачей заявок на Конкурс, можно обращаться в Службу поддержки пользователей КИАС РФФИ: <https://support.rfbr.ru>.

Полный текст объявления о Конкурсе и условия Конкурса опубликованы на сайте РФФИ: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/contest/p_812/o_2087898. ■



удлиняется период ремиссии. С социальной точки зрения отдых на курорте улучшает качество жизни, снижает инвалидность, восстанавливает бытовые, профессиональные и социальные функции. Регулярное курортное лечение увеличивает продолжительность жизни от 3 до 15 лет. Экономический эффект проявляется в сни-

ренным набором медицинских услуг. Как подчеркнул директор ПМФИ, доктор медицинских наук, профессор Всеволод Аджиенко, в нормативно-правовых актах очень важно учитывать природные и климатические факторы курортного региона, иначе снизится эффективность оказания медицинской помощи, будет утеряна основная

“ Отечественные курорты должны превратиться в многопрофильные комплексы и предлагать не только санаторно-курортную помощь, но и лечебно-оздоровительные программы.

жении стоимости выплат по социальному страхованию, в 2-2,5 раза уменьшаются финансовые затраты на лечение, на 10-15% увеличивается производительность труда.

Российская санаторно-курортная отрасль традиционно базировалась на четырех основных принципах: преемственности, доступности, лечебно-профилактической направленности и научной основе, убеждена советник директора НИИ курортологии, доктор медицинских наук, профессор Наталья Ефименко. На это и надо главным образом ориентироваться, а отнюдь не на одну SPA-индустрию, которая сегодня усиленно продвигается порой без должных научных исследований и рекомендаций. Отечественная санаторно-курортная отрасль - настоящий российский бренд, который следует компетентно оптимально использовать.

Отрасль, с учетом ее специфики и направленности, способна существенно помочь в решении задач, поставленных национальными проектами «Здравоохранение» и «Демография». Это профилактика, лечение хронических заболеваний, медицинская реабилитация после высокотехнологичных вмешательств. В наше время разработаны новые методики оздоровления, базирующиеся на исследованиях когнитивистики, созданы специализированные лечебные программы с расши-

составляющая санаторно-курортного дела, утрачены основной лечебный и оздоровительный компоненты.

- Отечественные курорты должны превратиться в многопрофильные комплексы, - сказал ректор сочинского Института курортной медицины и туризма, доктор медицинских наук, профессор Виктор Криворучко. - Они должны предлагать не только санаторно-курортную помощь, но и современные лечебно-оздоровительные Wellness и SPA-программы медицинского туризма, основанные на стандартах качества, инновационных компьютерно-цифровых управляющих и медицинских технологиях последнего поколения.

Нужны государственный реестр объектов лечебно-оздоровительного отдыха в РФ, считает Н.Ефименко, и координационный совет из представителей министерств, ведомств, Национальной курортной ассоциации, Российской ассоциации медицинского туризма, общественных организаций, ведущих ученых и специалистов лечебно-оздоровительного туризма. Необходимо сформировать систему эффективного взаимодействия структур, отвечающих за развитие санаторно-курортной отрасли и медицинского туризма, плюс четко работающий механизм внедрения научных разработок и их тиражирования отраслью. ■

Далеко от Москвы

Отдохнем капитально?

Под курортное оздоровление подводят научный фундамент

Станислав ФИОЛЕТОВ

► Даже если ты поправляешь здоровье в санатории, то после массажей, грязей, ванн, выходишь в «большую жизнь» за ворота курортного учреждения, а там масса соблазнов - «шашлычок под коньячок - вкусно очень». Как устоять? И стоит ли? Некоторые «ответственные товарищи» предлагают прямо в санатории вино продавать. Однако подобные идеи - от некомпетентности. Наоборот, стране давно нужен Закон о курортах - считают участники V Всероссийской научно-практической конференции с международным

участием «Современный туризм в лечебной и здравоохранительной деятельности». Ее провели в Пятигорском медико-фармацевтическом институте (ПМФИ) - филиале Волгоградского государственного медицинского университета. К сожалению, сегодня даже само понятие «курорт» разные ведомства трактуют каждое по-своему. Некогда эффективная советская система вошла ныне в диссонанс с реалиями рыночных отношений. По образному выражению доктора медицинских наук, профессора Николая Истошина, «шестеренки перестали вращаться».

Вот уже несколько лет Государственная Дума не может принять закон о курортном регионе Кавказские Минеральные Воды (КМВ). А все потому, что за разработку такого основополагающего документа взялись люди, плохо понимающие специфику отрасли. Между тем КМВ - национальный лидер лечебно-оздоровительного туризма. Его доля в санаторно-курортном комплексе России составляет 19%. В прошлом году, к примеру, на КМВ поправляли здоровье более миллиона человек. Впервые здесь отдохнули свыше 70 тысяч иностранных туристов - это 5% от общего турпотока.

Ученые давно доказали: лечение, отдых и реабилитация на курорте имеют медицинский, социальный и экономический эффекты. Так, в 2,5-3 раза снижаются количество и частота обострений заболеваний. На 30-40% сокращается средняя длительность временной нетрудоспособности. Уменьшается прогрессирование заболеваний,

Зеленый мир

Вход разрешен

Академический сад открыли для туристов

Федор СТАСОВ

► Гунибская экспериментальная база Горного ботанического сада Дагестанского научного центра РАН (ГорБС ДНЦ РАН) стала частью нового туристического проекта «Золотое кольцо». Он разработан по поручению президента Дагестана Владимира Васильева. В «Золотое кольцо» входят такие известные туристические объекты, как этнокультурная площадка «Город мастеров», исторический парк «Россия - моя история», Центральная Джума-мечеть в Махачкале, Сулакский каньон, Чиркейское водохранилище, этнографический

мемориальный комплекс «Ахульго», Гунибская крепость и другие центры туризма.

Гунибская экспериментальная база - это элемент уникальной системы экспериментальных баз Горного ботанического сада ДНЦ РАН, расположенных вдоль высотного экологического градиента. Они позволяют получать богатейшую информацию о флоре горных территорий, находить, изучать и сохранять генетические ресурсы растений.

Их коллекции в ГорБС ДНЦ РАН представлены лекарственными, декоративными, а также редкими и исчезающими видами. К примеру, коллекция древесных растений



Фото ГорБС ДНЦ РАН

составляет около 3000 образцов, из них более 1093 - древесных растений, в том числе 396 образцов плодовых культур, более 105 видов, сортов и форм лекарствен-

ных растений и т.д. Травянистые растения представлены 509 видами, 159 сортами и 23 внутривидовыми таксонами, относящимися к 194 родам из 56 семейств. Все это

многообразие привлекает многочисленных туристов. Теперь они смогут познакомиться с этим природными богатствами в рамках большого кольцевого маршрута. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный обозреватель радиостанции «Эхо Москвы» Марина АСТВАЦАТУРЯН

Там что-то есть

Следы поселения каменного века обнаружены на дне Северного моря. С подробностями - Live Science.

Глубоко под водой Северного моря учеными найден окаменелый лес, который может хранить следы присутствия доисторических людей, живших в этом месте около 10 000 лет назад, до того, как суша ушла под воду спустя несколько тысяч лет, сообщает портал Live Science. Это открытие представляет собой особый тип обнажения древнего ландшафта, а потому обнажает ученых, которые давно пытаются найти поселения охотников-собирателей среднего каменного века, мезолита. Исследователи взяли образцы отложений из затопленного окаменелого леса во время своего 11-дневного

плавания на борту научного судна RV Belgica в районе под названием Доггерленд, который представляет собой бывший массив суши и занимает южную часть Северного моря. Ученые уверены, что здесь должны быть следы обитания доисторического человека. По словам археолога из Университета Брэдфорда (Bradford University) в Великобритании Винсента Гаффни (Vincent Gaffney), «ряд артефактов, исторически происходящих из этого региона, говорит о том, что здесь что-то должно быть». Выявлены области, где поверхность суши мезолита близка к поверхности морского дна и при использовании драги

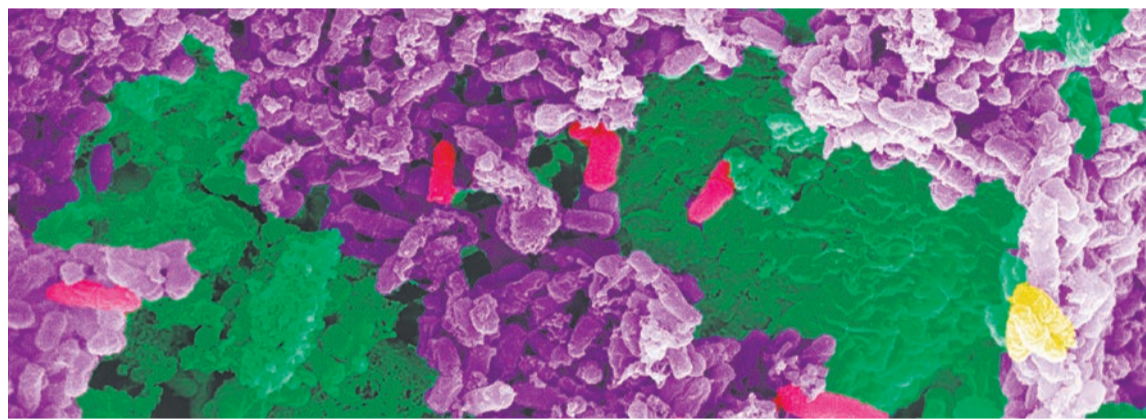
можно достать с этой поверхности крупные образцы. Гаффни сообщил, что ученые планируют снова отправиться в Доггерленд на голландском исследовательском корабле осенью - с тяжелой дноуглубительной техникой, что позволит извлечь больше образцов подводного окаменелого леса.

Доггерленд некогда занимал тысячи квадратных километров между нынешним восточным берегом Англии и Европейским материком. Массив был назван по расположенной неподалеку песчаной отмели Доггер-Банка, где в Средние века часто оказывались суда голландских рыбаков, доггеры. Участок Доггерленд обнажился при отступлении северной полярной шапки в конце последнего Ледникового периода около 12 000 лет назад и превратился в обширную лесистую равнину, где обитали стада животных и общины охотников-собирателей. Но с повышением уровня моря этот кусок суши уходил под воду, и Доггерленд, покрывшись Северным морем около 8000 лет назад, сделал Британию группой островов у берега Европы. Спустя много



лет в этом месте между Англией и Нидерландами было совершено множество археологических открытий, включая кости древних людей, кремневые орудия, наколенники копий и даже гравировки по кости. «Такой обширный

район, как Доггерленд, должен был быть населен многими разными группами охотников-собирателей, численность которых могла доходить до тысяч человек», - сказал в комментарии Live Science Гаффни. ■



Диабет из-за микроба?

Опубликованы результаты трех исследований связи микробиома с предиабетом, воспалительными заболеваниями кишечника и беременностью. Об этом рассказал The Scientist.

В 2008 году Национальные институты здоровья (National Institutes of Health) США запустили проект «Микробиом человека» (Human Microbiome Project) - не менее амбициозный, чем проект «Геном человека», и направленный на изучение сложнейшего микробного сообщества, которое находится внутри и на каждом из нас. Спустя шесть лет программа переросла в интеграционный проект «Микробиом человека» (iHMP), целью которого было выяснение изменчивости микробиома в разных частях организма со временем, а также в зависимости от состояния беременности или при различных заболеваниях. Результаты трех исследований, которые были выполнены в рамках интеграционного проекта, опубликованы в журналах Nature и Nature Medicine. В основе каждой работы - данные анализа тысяч образцов крови, биопсий и микробных мазков, забираемых неоднократно на протяжении лет. По словам одного из авторов исследования по воспалительным заболеваниям кишечника, биоинформатика Куртиса Хуттенховера (Curtis Huttenhower) из Гарвардского университета (Harvard University), главный вывод, вытекающий из всех трех исследований, заключается в том, что «все взаимосвязано. Все меняется моментально: когда изменяются микробы, сразу видна реакция человеческого организма и наоборот». Одно из исследований - это в некотором смысле личная история автора, генетика

из Стэнфордского университета (Stanford University) Майкла Снайдера (Michael Snyder), который занялся изучением диабета 2-го типа после того, как заболевание было диагностировано у него самого. Многим пациентам этот диагноз ставится после перенесенной вирусной инфекции, но связь между инфекцией и выработкой инсулина непонятна. Снайдер с коллегами решили проверить, нет ли различий в реакции на инфекцию у людей с диабетом или предиабетом и теми, у кого нормально функционирует инсулин. Набрав группу из 106 человек, у половины из которых был отмечен предиабет, то есть повышенный уровень сахара в крови, но не до значений диабета 2-го типа, ученые на протяжении четырех лет постоянно анализировали у них кровь, стул и назальную слизь и установили, что при вирусной инфекции микробиом кишечника и слизистой носа в случае дисфункции инсулинового рецептора изменялся не так, как у здоровых добровольцев. Подобным образом отличался разнообразием микробиом больных с воспалениями кишечника, которые имеют аутоиммунную природу. Авторы выяснили, что характерные для этих заболеваний антитела присутствуют только при определенных сдвигах микробиоты. И, наконец, беременность. Изменения в микробном разнообразии, связанные с ней, оказались особенно существенными в случаях преждевременных родов. ■

Опять вода

Новые слои льда обнаружены под поверхностью Марса. Об этом сообщает Universe Today.

Одна из главных общих черт между Землей и Марсом, делающая Красную планету самым исследуемым объектом Солнечной системы, - присутствие водного льда на поверхности. Поверхностный лед сосредоточен на полюсах в виде шапок. Но, возможно, еще более интересно присутствие на Марсе подповерхностных ледников, о которых ученые догадывались задолго до того, как их существование подтвердилось. Эти хранилища воды могут дать сведения о марсианской истории, а кое-кто рассматривает их как бесценный источник воды для людей, которые в будущем решатся колонизировать Марс. Как сообщает Science News, в недавнем исследовании двух ученых из Техасского университета в Остине (University of Texas at Austin) и Аризонского университета (University of Arizona) была показана возможность существования слоев льда под шапкой северного марсианского полюса, которые могут быть крупнейшим резервуаром воды на планете.

“Если бы льды растаяли, то на Марсе мог бы возникнуть океан с глубиной не меньше полутора метров.”

Статью об этом Стефано Нероцци (Stefano Nerozzi) из Техаса и Джек Холт (Jack Holt) из Аризоны опубликовали в журнале Geophysical Research Letters. Авторы проанализировали данные, собранные орбитальным радаром, который называется Shallow Radar (SHARAD) и установлен на космическом аппара-

те Mars Reconnaissance Orbiter. Этот прибор предназначен для подповерхностного зондирования на частотах от 15 до 25 кГц и проникает на глубину свыше двух километров. Новое исследование внутренней структуры полярных ледяных шапок Марса по радарным измерениям позволило Нероцци и Холту выявить несколько слоев песка и льда на глубине полутора километров под северным марсианским полюсом.

По оценкам ученых, в некоторых местах эти слои состояли из воды на 90%. Предполагается, что они представляют собой остатки древнего полярного ледяного щита. Если бы эти поверхностные льды растаяли, то на Марсе мог бы возникнуть океан с глубиной не меньше полутора метров. Описываемое открытие подтверждается независимым исследованием, которое провели ученые Университета Джона Хопкинса (Johns Hopkins University). Оно также опубликовано в Geophysical Research Letters. В этой работе авторы анализировали гравитационные данные, позволяющие судить о плотности планеты под шапкой полярного льда. Подсчеты показали, что больше половины в этих слоях льда и песка занимает вода.

Изучение выявленных под поверхностью водосодержащих структур может дать ученым сведения о прошлых климатических изменениях и геологической истории планеты. Геометрия и состав песчано-ледяных слоев позволили бы определить, был ли марсианский климат когда-либо пригоден для жизни, отмечает издание Universe Today. ■

Первопроходцы

Путь на верфь

Студенты-корабелы преуспели в реальном проекте

Виктория БАРЫБИНА

► В Санкт-Петербурге заложено первое в России судно, спроектированное с участием студентов.

Это событие изменит лицо российского высшего образования в области судостроения, заявил ректор инициировавшего проект Севастопольского госуниверситета Владимир Нечаев, выступая на церемонии закладки научно-исследовательского судна «Пионер-М» на Средне-Невском судостроительном заводе.

В.Нечаев напомнил, что старт проекту был дан в 2016 году в ходе всероссийского конкурса «Я строю корабли», по итогам которого было сформировано студенческое КБ из 45 студентов девяти профильных вузов страны. «То есть в ходе реализации применяется сетевая модель, в которой задействованы учащиеся разных университетов. Важно и то, что она практикоориентированная, так как речь идет о реальном, а не учебном проекте», - подчеркнул ректор.

Работу ребят курировало «взрослое» ЦКБ «Коралл», входящее в Объединенную судостро-

ительную корпорацию (ОСК). «Пионер-М» станет модульной плавлабораторией для комплексных исследований прибрежных акваторий: экологического мониторинга, отработки технологий беспилотных летательных и подводных аппаратов, подводной археологии.

При этом «Пионер-М» - первое в России судно, на котором будут отрабатываться технологии



**«Пионер-М»
станет модульной
плавлабораторией
для комплексных
исследований
прибрежных
акваторий.**

«безэкипажного» судовождения. «В проекте много новых технологических решений. Это модуль-



ность корабля - на нем может быть бесконечное количество лабораторий, размещенных в стандартизированных контейнерах. Это строительство корпуса из композитных материалов на основе углепластика. Это гибридное электроснабжение - помимо традиционных источников используются солнечные батареи», - рассказал ректор СевГУ.

По словам В.Нечаева, для его университета проект не закончится передачей проектной документации на завод - сту-

денты будут работать также над оптимизацией эксплуатации «Пионера-М». А ребятам, которые поступят в магистратуру «Инновационное судостроение», предстоит решать новые задачи. «Запускается проектирование нового транспортно-пассажирского судна для Севастопольской бухты, скорее всего, с туристическими целями. Оно должно быть уникальным, современным, ориентированным на запросы туристической отрасли, экономически целесообразным. История продолжается, на очереди - це-

лый конвейер проектов», - подытожил В.Нечаев.

Проект по созданию «Пионера-М» реализуется при поддержке Минобрнауки, ОСК и Агентства стратегических инициатив. Финансирование в объеме 150 миллионов рублей выделяется в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы». Еще 150 миллионов рублей выделила ОСК. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1919

ПРОЦЕНТНЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ В Ц.К.П.

Центральный комитет РКП предлагает всем губернским, районным и областным комитетам принять меры к тому, чтобы все партийные организации обязательно высылали ежемесячно для Центрального комитета 10% своих доходов. Обо всех поступлениях секретариат Центрального комитета будет публиковать в партийной прессе.

«Красная газета» (Петроград), 8 июня.

ЖЕНСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

ВЛАДИВОСТОК, 3 июня. В Цюрихе заседает Международный женский конгресс. Программа съезда: включение в Мирный договор признания равноправия женщин во всех областях жизни, меры защиты разведенных жен, защита женщин против торговли белыми рабынями, ответственность мужчин в отношении незаконнорожденных детей, страхование материнства.

«Наша заря» (Омск), 8 июня.

К АРЕСТУ Т.РАДЕКА

Министерство иностранных дел германского правительства прислало народному комиссару иностранных дел радиотелеграмму, доказывающую закономерность

ареста Радека и возражающую против ареста немецких контрреволюционеров в Киеве и Одессе. «Аресты немец, произведенные без судебного следствия, - лицемерно говорится в телеграмме, - не имеют отношения к аресту Радека и являются недопустимой репрессией».

«Вечерние известия» (Москва), 10 июня.

АМЕРИКАНЦЫ В СИБИРИ

Сибирский комитет Американского Красного Креста публикует официальные сведения о своей деятельности, из которых видно, что в настоящее время им открыты госпитали во Владивостоке, Харбине, Новониколаевске, Омске, Петропавловске и Тюмени.

«Забайкальская новь» (Чита), 11 июня.

СБЫТЧИКИ ПОЧТОВЫХ МАРОК

Как сообщили в канцелярии начальника почтово-телеграфного округа, какие-то лица сбывают громадными партиями почтовые марки разным лицам и фирмам - с большой скидкой. Усиленный сбыт марок наблюдается с тех пор, когда стало известно, что марки настоящего образца будут скоро изъяты из обращения и взамен их будут выпущены марки нового образца с надписью «Единая Россия».

«Приазовский край» (Ростов-на-Дону), 12 июня.

ХРОНИКА

В пятницу, 13 июня, с 12 ч. утра в павильоне сада Жуковского открывается передвижная бесплатная выставка картин, скульптуры, этюдов и рисунков русских художников, устраиваемая отцом российского футуризма Д.Бурлюком. На выставке будут представлены различные направления искусства: классицизм, реализм, академизм, импрессионизм, неимпрессионизм, примитивизм, кубизм, футуризм и супрематизм в творчестве 24 художников. Выставка продолжится до июня. Там же состоятся платные лекции Д.Бурлюка о футуризме и диспут по вопросам нового искусства.

«Забайкальская новь» (Чита), 12 июня.

ПО ШЕЯМ ТАКУЮ КОМИССИЮ

В Юксовской волости Лодейнопольского уезда Олонецкой губ. околачивалась масса дезертиров. Когда был сделан нажим на местные власти, чтобы иуды-изменники были переловлены, получилась одна потеха. Целая комиссия в составе военного комиссара Анушкина, военного руководителя Проскуракова и членов Исполнительного комитета М.Анушкина и П.Алешкина снарядилась на ловлю, но для храбрости сначала выпила маленько, а после и вовсе перепилась. Дезертиры как гуляли, так и гуляют.

«Деревенская коммуна» (Петроград), 13 июня.