



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 28 марта 2019 года • № 12 (3173) • 12+

## Авиадвигатель ПД-14: вклад сибирских ученых

Началось серийное производство ПД-14 — авиационный двигатель пятого поколения получил в конце 2018 года сертификат типа Росавиации. Планируется, что в 2019 году он поднимет в воздух новый российский лайнер МС-21. В этот успех был вложен многолетний общий труд ведущих предприятий и НИИ отрасли, в том числе кооперации институтов Сибирского отделения РАН и самого АО «ОДК-Авиадвигатель».



Автор фото Марина Лысцева

66 Создание новых турбореактивных двигателей, отвечающих современным жестким международным требованиям по надежности, экономичности, экологичности, невозможно без союза конструкторов и ученых.

99

Читайте на стр. 5

### Новости

#### Компания «Газпромнефть» запустит магистерские программы в НГУ

В Новосибирском государственном университете состоялась встреча с представителями научно-технического центра компании «Газпромнефть» (Санкт-Петербург). Речь шла о развитии сотрудничества в рамках совместного научно-образовательного центра и о запуске новых совместных магистерских программ.

Соглашение о стратегическом партнерстве в научно-исследовательской деятельности и образовательных проектах между Научно-техническим центром «Газпромнефти», Новосибирским государственным университетом и технопарком новосибирского Академгородка было подписано в мае прошлого года. Цель — объединить научный потенциал для развития современных российских технологий в нефтегазовой отрасли.

«Соглашение позволит нам по максимуму реализовать все наши ожидания в части научно-исследовательских работ, — отметил руководитель направления по взаимодействию с вузами «Газпромнефть НТЦ» Павел Павлович Сорокин. — Развитие научной деятельности потребует новых кадров. В компании будут открываться позиции, которые мы хотим заполнить в том числе выпускниками НГУ — математиками, физиками, геологами».

Для этого в университете будут запущены совместные магистерские программы. Они зададут новый уровень обучения с применением современных образовательных технологий, интенсивных курсов от представителей компании «Газпромнефть НТЦ» и освоением нужных для дальнейшей работы дисциплин. Студенты получат возможность совмещать учебу с выполнением реальных про-

ектов, проходить стажировки, участвовать в совместных онлайн-семинарах.

«Магистерские программы станут прямым продолжением компании «Газпромнефть» в той научной среде, которую мы не можем иметь у себя», — отметил директор НОЦ «Газпромнефть — НГУ» доктор физико-математических наук Сергей Валерьевич Головин (Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН).

Одна из программ — «Нефтяной инжиниринг и математическое моделирование» уже запущена на механико-математическом факультете НГУ. Еще две — «Геолого-геофизическое и численное моделирование нефтегазовых систем» и «IT-геофизика» — стартуют в этом году на базе геолого-геофизического факультета.

Соб. инф.

### Дайджест

#### Новосибирск

На базе Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН создан федеральный исследовательский центр путем присоединения к ИК СО РАН Института проблем переработки углеводородов СО РАН (Омск).

Новый федеральный исследовательский центр стал самым крупным в России специализированным научным центром в области химического катализа и каталитических процессов и сохранил название «Институт катализа СО РАН».

ИППУ СО РАН присоединился в качестве филиала под названием Центр новых химических технологий Института катализа СО РАН. ЦНХТ ИК СО РАН проводит фундаментальные и прикладные исследования по изучению закономерностей химических, в том числе каталитических, превращений углеводородов, разрабатывает новые эффективные катализаторы и технологии химической переработки углеводородного сырья различного происхождения, включая нефть, газ, нетрадиционное углеродсодержащее сырье и др.

Кроме того, Центр обладает уникальной компетенцией в области создания новых функциональных и композиционных материалов на основе технического углерода.

Еще один филиал ИК СО РАН, созданный в 1998 году, находится в Волгограде. Лабораторная и опытно-промышленная база Волгоградского филиала ориентирована на процессы тонкого органического синтеза.

Его основные направления деятельности: отработка технологий малотоннажных производств химической продукции, наработка опытных партий продуктов малой химии — фармакологически активных веществ нового поколения (лекарственных препаратов, витаминов, гербицидов), контроль соответствия химических продуктов нормативным документам, подготовка технологической документации, необходимой для производства химической продукции.

#### Томск

Сотрудники научно-производственного центра Биологического института Томского государственного университета «Апис» и ООО «АпиМастер», учредителем которого выступил ТГУ, занимаются восстановлением генофонда чистопородной среднерусской пчелы. В результате десятилетней селекционной работы, подкрепленной морфологическими и молекулярно-генетическими исследованиями, ученым удалось создать племенное ядро, в которое входят чистопородные пчелиные семьи и пчелиные матки, предназначенные для воспроизводства молодняка.

Это поможет сохранить и приумножить в России тот подвид насекомых, который оптимально подходит для большинства регионов страны и способен производить качественный мед даже в условиях короткого лета.



## Владиславу Васильевичу Пухначёву — 80 лет

В.В. Пухначёв — яркий представитель сибирской интеллигенции, начал трудовую деятельность в Институте гидродинамики после окончания МФТИ в 1961 году. Уже в начале своей научной работы им были получены блестящие результаты по исследованию устойчивости нормальной детонации с учетом конечности скорости химической реакции, были доказаны первые теоремы существования и единственности решения задач о движении вязкой жидкости со свободной границей в точной постановке. В 1964 году В.В. Пухначёвым была защищена кандидатская диссертация, а в 1977 г. за работы в области задач со свободными границами ему была присуждена ученая степень доктора физико-математических наук.

В течение последних десятилетий по инициативе и под руководством В.В. Пухначёва в Институте гидродинамики проводятся исследования по динамике и теплообмену жидкости в условиях невесомости, направленные на создание научных основ космических технологий. Построенная им иерархия моделей в теории тепловой гравитационной конвекции позволила очертить границы применимости классических уравнений Обербека — Буссинеска и дать эффективный способ расчета конвективных течений в микромаштабах, в слабых силовых или быстроперемешиваемых температурных полях.

Владислава Васильевича отличают такие черты характера, как интеллигентность и тактичность, интерес к лю-

29 марта 2019 г. исполняется 80 лет выдающемуся ученому в области механики сплошной среды, члену-корреспонденту РАН, профессору, доктору физико-математических наук, отмеченному премией РАН им. М.А. Лаврентьева и медалью «300 лет Российскому флоту», **Владиславу Васильевичу Пухначёву.**

дям и их характерам. Эти качества помогают ему в активной научно-организационной деятельности в ИГиЛ СО РАН, НГУ, АлтГУ. Замечательным детищем В.В. Пухначёва является конференция «Задачи со свободными границами», регулярно привлекающая в Сибирь заинтересованных специалистов из России и зарубежья. Благодаря организаторскому таланту и харизме В.В. Пухначёва сложилась уникальная дружеская атмосфера конференции, где на банкете можно было услышать, как читает стихи академик В.Е. Захаров, а ему неожиданно отвечает меткой строфой собственного сочинения проректор КемГУ профессор К.Е. Афанасьев. Характер В.В. Пухначёва, его любовь к Алтаю и личный опыт туристических походов неизменно проявляются и в выборе культурной программы конференции. Ее участники с теплотой вспоминают выезды на Телецкое озеро, посещение Белокурихи, Большой Тавдинской и Денисовой пещер.

В.В. Пухначёв много лет руководил отделом прикладной гидродинамики института, немало способствуя созданию новых научных направлений в тематике отдела, привлечению в отдел способной научной молодежи. Его энергии хватает

на работу в редколлегиях научных журналов, оргкомитетах конференций, экспертных советах различного уровня.

Активна и педагогическая деятельность В.В. Пухначёва: с 1961 г он преподавал в НГУ, многие годы руководил кафедрой теоретической механики НГУ, имеет звание почетного профессора АлтГУ. Среди его учеников — 11 кандидатов и 9 докторов наук, что по праву вызывает гордость учителя достижениями своих научных детей и внуков. Лекции и семинары В.В. Пухначёва всегда носят творческий характер, демонстрируя слушателям оригинальные подходы к решению изучаемых проблем. Хочется особенно отметить руководимый им семинар «Прикладная гидродинамика». При проведении этого семинара проявляется не только глубокая эрудиция Владислава Васильевича и его прекрасное владение предметом, но и незаурядный талант рассказчика чеховского типа, позволяющий ему несколькими точными фразами выделить изюминку изложенного докладчиком материала и показать ее связь с глубокими, фундаментальными проблемами. В изложении В.В. Пухначёва каждая задача оживает, обраста-

ет любопытными и поучительными фактами из истории ее изучения и биографий работавших над задачей людей.

Среди обширного творческого наследия Владислава Васильевича в качестве «вишенки на торте юбилея» мне хочется выделить задачу, которая в мировой литературе носит имя Моффата — Пухначёва. Из повседневной жизни известно, что мед вытекает из опрокинутой ложки, но если ложку вращать, то некоторую порцию меда на ней можно удерживать неограниченно долгое время. Задача об определении формы свободной границы и количества вязкой жидкости, которое может быть таким образом удержано, весьма нетривиальна. Наличие глубокой теории, связанной с этим доступным каждому наблюдением, неизменно вызывает интерес. В различных поездках и встречах довольно типична ситуация, когда не знакомые с гидродинамикой люди просят рассказать о тематике работ института и работающих в нем людях. В таких ситуациях я часто начинаю свой рассказ словами: «Вы любите мед? Есть одна интересная именитая задача».

Коллектив Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН искренне поздравляет Владислава Васильевича с замечательным юбилеем и желает крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, благополучия и новых достижений!

Врио директора ИГиЛ СО РАН  
д.ф.-м.н. Е.В. Ерманюк

## СО РАН: ЛЮДИ И ГОДЫ

## НОВОСТИ

## Встреча памяти Н.А. Притвиц



7 февраля не стало Натальи Алексеевны Притвиц, популяризатора и летописца сибирской науки, благородного и надежного человека. Такой помнят ее коллеги, друзья и соседи, уже успевшие соскучиться по жизнелюбью, оптимизму и поддержке этой необыкновенной дамы.

Многие из них собрались 18 марта в Отделении ГПНТБ СО РАН, на проспекте Лаврентьева, чтобы снова вспомнить Наталью Алексеевну. Сотрудники СО РАН, которых с Натальей Притвиц связывали многие годы плодотворной деятельности, подготовили и представили выставку ее произведений. Здесь были очерки, рассказы, дневники — словом, всё, что касалось истории новосибирского Академгородка с самого его основания. Наталье Алексеевне довелось работать со всеми председателями Сибирского отделения. Приехав в 1959 году в зарожда-

вшийся научный центр Новосибирска по приглашению будущего академика Олега Фёдоровича Васильева, Наталья Алексеевна всю дальнейшую жизнь связала не только с наукой, но и с красотой сибирских лесов. Она была заядлым грибником и любительницей животных, вспоминает ее ближайшая подруга писательница Замира Мирзовна Ибрагимовна. В квартире Натальи Притвиц часто находили приют бродячие собаки и кошки.

Неизменная оптимистка, Наталья Алексеевна даже в трудные времена не унывала, а продолжала дарить окружающим радость своего творчества. Например, попав однажды в больницу, она, лежа в постели, писала юмористические стихи врачам.

И эти, и другие ее произведения звучали на встрече памяти. Здесь собрались одни из самых известных людей Новосибирского научного центра: хозяйка музея-квартиры Академгородка и организатор встречи Анастасия Близняк, внук основателя Академгородка М.А. Лаврентьева Михаил Михайлович Лаврентьев, известный писатель-фантаст Геннадий Мартович Прашкевич, редактор и журналист издания «Наука в Сибири» Игорь Николаевич Готов, дочь академика Н.Н. Яненко Наталья Николаевна Богуненко; коллеги из Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, друзья и соседи. Эта встреча, решили они, далеко не последняя.

Людмила Колесникова

## В Новосибирске обсудили роль генных и клеточных технологий в заболеваниях человека

В Новосибирске прошел симпозиум «GeneCellTech-2019. Генные и клеточные технологии в моделировании и терапии заболеваний человека». Представители науки и бизнеса обсуждали сферы применения накопленных в этой области знаний в трансляционной медицине, делились мнениями и разрабатывали стратегию совместных исследований.

Современная медицина активно использует знания и технологии, разработанные в исследовательских лабораториях. Этот подход, который называют трансляционной медициной, позволяет создавать более эффективные и безопасные средства диагностики и терапии заболеваний человека, в том числе болезней, ранее считавшихся неизлечимыми.

Развитие клеточных технологий, геномики, методов анализа и направленного редактирования геномов открывает широкие возможности для использования знаний в практической фармакологии и медицине. Максимального успеха в этой области можно добиться при объединении усилий коллективов, работающих в разных направлениях наук: биомедицине, медицинской химии, биофизике и биоинформатике.

Заведующий лабораторией эпигенетики развития ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» доктор биологических наук Сурен Минасович Закиян отметил фантастический прогресс в области генных и клеточных технологий в Европе, Азии и США. «Каждую минуту в мире выходит одна статья по геномному редактированию и по клеточным техно-

логиям», — сказал он.

Одной из компаний, готовых вкладывать инвестиции в инновационные проекты, развивающие новые методы в области генных и клеточных технологий, является акционерная финансовая корпорация «Система». «Мы видим, что сегодня терапия любых заболеваний происходит на уровне лечения симптоматики, — отметил управляющий партнер АФК «Система» Артём Геннадиевич Сиразутдинов. — А генная инженерия позволит вникнуть в суть проблемы, докопаться до самой основы и даже в какой-то степени предсказывать причины, по которым возникают те или иные заболевания».

Артём Сиразутдинов упомянул о создании генетической лаборатории в ФИЦ ИЦиГ СО РАН при участии АФК «Система»: «Это первый и важный шаг в новом направлении, который мы делаем совместно, понимая, что за этим будущее. Решение позволяет нам участвовать в значимых проектах, являющихся частью 4П-медицины, о которой сегодня все говорят (4П-медицина — медицина будущего, основанная на четырех принципах: персонализации, предикции, превентивности и партисипативности. — Прим. ред.)». Задача АФК «Системы», как инвестиционной компании, заключается в совмещении интересов науки и бизнеса.

Организаторы симпозиума — лаборатории эпигенетики развития ФИЦ ИЦиГ СО РАН, стволовой клеткой ИХБФМ СО РАН, молекулярной и клеточной медицины НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина, а также МТЦ СО РАН и ПАО АФК «Система».

Соб. инф.



## «Непрофильные» объекты обеспечивают профильную деятельность СО РАН

**В Сибирском отделении РАН идет углубленный анализ состояния находящегося в его управлении федерального имущества: от какого следует отказаться, а какое жизненно необходимо.**

«Ситуация с попытками ограничить Академию наук и ее региональные отделения в использовании государственной собственности сложилась не вчера, — напомнил главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Дмитрий Маркович Маркович**. — В 2013 году первоначальный план реформы РАН вообще предполагал полную ликвидацию Академии. Этого удалось избежать, и после первого этапа реформы президент России **Владимир Владимирович Путин** наложил трехлетний мораторий на какие-либо действия с имуществом в ведении РАН, затем новая редакция 253-го федерального закона расширила ее функции. Но время шло, мораторий завершился, и стремление некоторых групп влияния превратить РАН в клуб академиков снова укрепилось».

«Министерство науки и высшего образования РФ и его территориальные структуры, Российская академия наук, Сибирское отделение РАН, руководство регионов и муниципалитетов — мы все принадлежим государству и работаем в его интересах, — подчеркнул **Дмитрий Маркович**. — А значит, несмотря на возможные различия в подходах, должны сообща находить рациональные компромиссные решения». Управляющий делами СО РАН **Владимир Дмитриевич Щенятский** напомнил, что сегодня речи о закреплении государственного имущества за Сибирским отделением не идет, имущество уже закреплено, права на него должным образом зарегистрированы. В настоящее время ведется работа по включению в уже утвержденный правительством Российской Федерации (распоряжение № 160-р от 31.01.2017) «Перечень недвижимого имущества, закрепленного за Российской академией

наук», недвижимости, используемой ее региональными отделениями и необходимого им для осуществления уставной деятельности.

«В нашем случае Сибирское отделение на законных основаниях использует весь имущественный комплекс в рамках своей уставной деятельности, подтверждением чему является отсутствие претензий со стороны различных контрольно-надзорных органов, осуществляющих проверку деятельности Отделения, — подчеркнул управделами СО РАН. — Наше имущество еще не включено в указанный выше обновляемый перечень, однако отсутствие в нем всего имущественного комплекса либо какой-то его части не влечет автоматического прекращения прав и передачи объектов кому-либо: для этого требуется осуществить определенные законом процедуры с обязательным согласованием изъятия имущества всеми заинтересованными сторонами».

«Все 250 объектов, которые закреплены за Сибирским отделением и которые мы считаем необходимым сохранить, можно условно разделить на три группы, — считает **В.Д. Щенятский**. — Первая представляет собой имущество, которое необходимо для осуществления текущей уставной деятельности нашего учреждения. Заметим, что Устав СО РАН предполагает более широкий набор функций, обязанностей и мероприятий, чем государственное задание, на выполнение которого выделяется бюджетное финансирование. Нам нужны административные и вспомогательные помещения, легковой автопарк, здания Выставочного центра СО РАН и бывших детских садов, где теперь располагаются научные музеи. Нужны гостиницы, служебные квартиры и общежития».

Ко второй группе объектов управделами СО РАН отнес те, которые могут быть использованы Сибирским отделением, научными институтами и их партнерами в близкой перспективе, в том числе в рамках программы «Академгородок 2.0». Это прежде всего площадки и комплексы зданий по улице Арбузова, 2,

по бульвару Молодежи, 36 и по улице Кутателадзе, 7 (бывший грузовой автопарк СО РАН, который частично используется компанией Ocsial, одним из наукоемких новосибирских предприятий, наиболее интенсивно развивающихся на мировых рынках). В третью группу **Владимир Щенятский** включил активы, которые приносят СО РАН доходы, направляемые на содержание первых двух. «Бюджетного финансирования для этого не предусмотрено, — пояснил управделами, — и мы обеспечиваем нормальное состояние убыточного имущества за счет средств, привлекаемых от аренды других объектов и оказания платных услуг: гостиничных, транспортных, спортивно-оздоровительных, административно-хозяйственных и других».

Наконец, в оперативном управлении СО РАН находится непрофильное имущество без кавычек. Это, прежде всего, убыточные и сильно изношенные объекты коммунальной инфраструктуры: водопроводы, канализационный коллектор, системы электроснабжения, элементы транспортной сети (вплоть до неиспользуемых железнодорожных путей). **Дмитрий Маркович** и **Владимир Щенятский** рассказали о том, что Сибирское отделение неоднократно ставило вопрос о передаче этого имущества в муниципалитет, а некоторые из них во ФГУП «УЭВ» и ГУП «ЖКХ ННЦ», но каждый раз возникали препятствия юридического и организационного характера.

«Нельзя рассматривать объекты на нашем балансе по отдельности, в отрыве друг от друга, — акцентировал **Владимир Щенятский**. — Предметом обсуждения должен быть только единый комплекс новосибирского Академгородка. И мы не можем допустить, чтобы от него осталось одно название». Заместитель главного ученого секретаря СО РАН кандидат технических наук **Юрий Александрович Аникин** считает принципиальным обсуждать не столько сложившееся положение дел, сколько сравнивать предлагаемые механизмы управления и развития научной и в том числе научной инфраструк-

турой. «На данный момент Министерство науки и высшего образования не обозначило механизм, посредством которого планирует управлять наукоградами и территориями с высокой концентрацией исследований и разработок, комплексно создавать условия для их развития. В то же время Сибирское отделение РАН предложило и детально прорабатывает свою программу «Академгородок 2.0» и готово взять на себя ряд управленческих функций — как минимум на этапе инициирования и становления новых механизмов. Затем можно будет передать необходимые полномочия и ресурсы утвержденному государством субъекту управления».

«Академгородок в его будущих контурах — это фактически наукоград особого типа, не похожий на традиционные наукограды, — резюмировал **Дмитрий Маркович**. — Он будет покрывать достаточно широкую территорию, включая несколько муниципальных образований, охватывать научные и образовательные организации различной подведомственности: Минобрнауки, Минздрава, Минсельхоза и прочих, — а также ряд инженеринговых центров крупнейших корпораций, технопарки. Модель управления таким образованием еще предстоит разработать: это вопрос ближайшего будущего. Поэтому имущество, находящееся в управлении Сибирского отделения РАН, нужно пока сохранить, чтобы иметь возможность наиболее эффективно им распорядиться в контексте задач развития территории Новосибирского научного центра. Все участники процесса понимают, что реформирование системы управления имуществом неизбежно. Но надо постараться избежать нерациональных шагов, синхронизировать процессы становления «Академгородка 2.0» на новом историческом этапе с шагами по юридическому оформлению и совершенствованию системы управления имущественно-земельным комплексом».

Подготовил  
**Андрей Соболевский**

### НОВОСТИ

## В Кузбассе создается научно-образовательный центр

Как рассказал директор Института углехимии и химического материаловедения ФИЦ угля и углехимии СО РАН член-корреспондент РАН **Зинфер Ришатович Исмагилов**, в Кемерове завершилась стратегическая сессия по ключевым направлениям и программе деятельности НОЦ «Кузбасс». Мероприятие проводила команда специалистов из Москвы во главе с руководителем проектной работы в рамках корпоративных программ «Сколково» **Борисом Марковичем Островским**. «Это было масштабное событие, собравшее около 200 профессионалов в сфере науки, образования, технологий, управления и менеджмента, разделенных на 12 тематических рабочих групп, — конкретизировал **Зинфер Исмагилов**. — Целью было продвижение к проекту, способному успешно конкурировать за право стать одним из 15 НОЦ мирового уровня, обозначенных в последнем майском указе президента России и национальном проекте «Наука»».

«Добыча угля в России растет в основном за счет Кузбасса, но на этом фоне хронически не решается проблема его

**Кемеровская область становится территорией формирования научно-образовательного центра (НОЦ) «Кузбасс», нацеленного на решение проблем угледобычи и углехимии, машиностроения, охраны здоровья и экологии.**

глубокой переработки, отстает отечественное машиностроение, недостаточно внимания пока уделяется экологической обстановке в регионе и, как следствие, страдает уровень здоровья его жителей», — так **З. Исмагилов** обозначил общие предпосылки создания НОЦ. Ученый отметил, что в Федеральном исследовательском центре угля и углехимии СО РАН (Институт угля, Институт углехимии и химического материаловедения, Институт экологии человека) занимаются всеми проблемами, входящими в повестку создаваемого научно-образовательного центра. Институт углехимии



З.Р. Исмагилов

ФИЦ УУХ СО РАН представил проекты по получению углеродных сорбентов, гуминовых веществ и горных восков из углей Кузбасса, а также несколько совместных проектов с ФИЦ «Институтом катализа им. Г.К. Борескова СО РАН».

В работе стратегической сессии участвовал инициатор организации НОЦ губернатор Кемеровской области **Сергей Евгеньевич Цивилёв**, его заместители, начальники ряда департаментов. «На пленарной сессии глава Кузбасса выступил с большой установочной речью о том, чего власти и население региона ждут от НОЦ, — рассказал **З.Р. Исмагилов**, — а на

заключительном заседании **С. Цивилёв** слушал выступления по проектам. В нашей работе также приняли участие члены комитета Государственной думы РФ по энергетике и в главе с его руководителем **Павлом Николаевичем Завальным**, депутаты Госдумы от Кемеровской области **Дмитрий Викторович Исламов** и от Новосибирской — **Александр Александрович Карелин**».

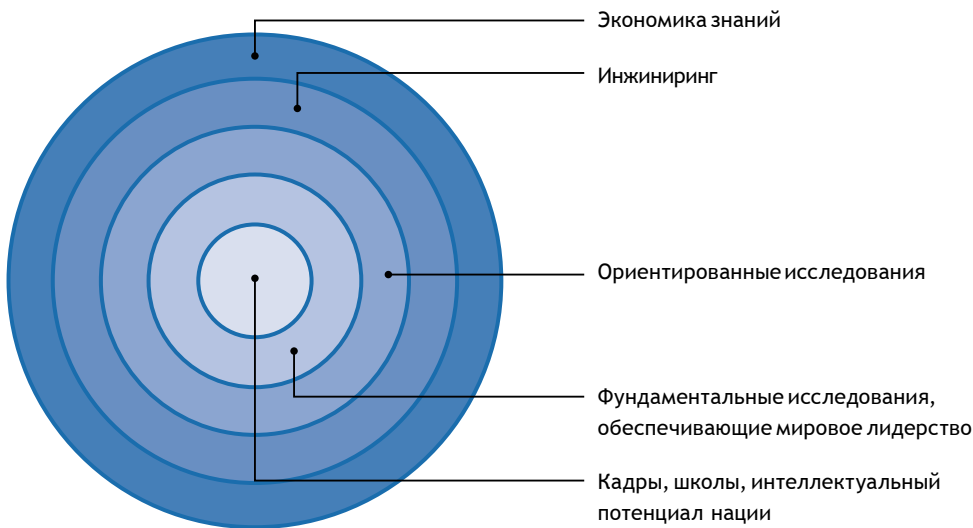
«Представители нашего ФИЦ показали высокую активность во всех рабочих группах и в подведении итогов сессии, — акцентировал **З.Р. Исмагилов**, — и вошли в состав команды НОЦ во главе с заместителем губернатора **Еленой Алексеевной Пахомовой**. Этот коллектив займется составлением тематических программ развития и бизнес-планов». Как сообщил ученый, следующая стратегическая сессия НОЦ «Кузбасс» пройдет в конце мая — начале июня: на ней будет доработана итоговая версия программы деятельности Центра и составлена конкурсная заявка в Министерство науки и высшего образования РФ.

Соб. инф.



# «Не надо ждать, пока разрешат»

Стартовал цикл еженедельных проектных семинаров по доработке концепции «Академгородка 2.0». Местом совместной работы, открытой для всех желающих, стала дискуссионная площадка «Точка кипения» в технопарке новосибирского Академгородка.



Концентрическая модель воспроизводства интеллектуального капитала, строящаяся вокруг ядра



Граффити в новосибирском Академгородке

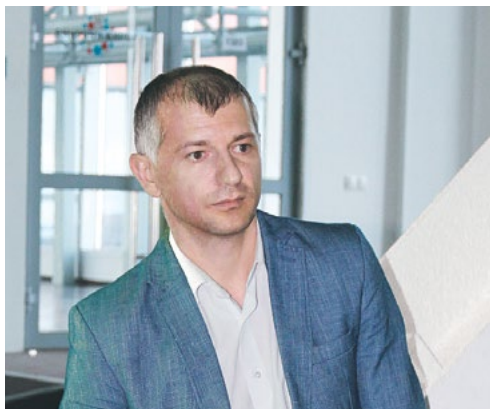
Зачем нужен «Академгородок 2.0»? Один из модераторов встречи, заместитель главного ученого секретаря СО РАН кандидат технических наук **Юрий Александрович Аникин**, отвечая на этот вопрос, транслировал запрос власти: «Государство хочет получить экономику знаний и обеспечить социальные блага. Для этого, в частности, на территории Новосибирской области должен появиться научно-технологический комплекс мирового уровня. Он станет наиболее эффективным, если реализует концентрическую модель воспроизводства интеллектуального капитала, строящуюся вокруг ядра».

В программе «Академгородка 2.0», по мнению Юрия Аникина, присутствуют все элементы этой модели. «Запланировано мощное развитие Новосибирского государственного университета, — отметил он. — Фундаментальные исследования получают новый импульс за счет таких проектов, как СКИФ и Супер С-Тау фабрика, более прикладной характер имеют центры нано- и генетических технологий, Междисциплинарный исследовательский комплекс аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики и другие. А такие проекты, как, например, Биоцентр, Центр обработки отходов или Опытное производство катализаторов, являются инжиниринговыми».

Другой модератор, доктор философских наук **Сергей Алевтинович Смирнов** (Институт философии и права СО РАН) сразу обозначил парадоксальность ситуации. С одной стороны, программа «Академгородка 2.0» уже сформирована и запущена: согласована с РАН и феде-

ральными органами власти; по некоторым проектам открыто бюджетное и грантовое финансирование, по другим налажено взаимодействие с заинтересованными промышленными партнерами. С другой же стороны, по множеству причин «Академгородок 2.0» не имеет концептуального стержня, идеи, единого смысла. «Есть опасение, что никакого города будущего у нас не появится, — сказал по этому поводу **Сергей Анатольевич Заусаев** из «ЗапсибНИИпроекта», — а будут простые утилитарные решения. Вот вам СКИФ, вот вам новая гостиница, вот жилье для молодых ученых и пристройка к 130-й гимназии».

С первых минут семинара проблемой номер один для «Академгородка 2.0» назвали дефицит субъектности. Что должно вырасти на фундаменте действующего научного центра: просто новый город? Территория с особым статусом? Тогда с каким конкретно? В пункте 4 поручения президента России **Владимира Владимировича Путина** год назад была указана «территория с высокой концентрацией исследований и разработок», но в законодательстве таковая до сих пор не прописана. Или под Новосибирском должно прорасти уникальное административно-территориально-функциональное образование типа Сколково? Не следует ли при этом избавиться от некоторых архаичных решений и организационных форм? Кандидат экономических наук **Юрий Петрович Воронов** (Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН) назвал таковыми, к примеру, на-



Ю.А. Аникин



С.А. Смирнов



Ю.П. Воронов

тры коллективного пользования и действующую систему образования НГУ.

Другие участники семинара избегали подобных крайностей, но тоже говорили о необходимости изменений в системе управления наукой. Юрий Аникин напомнил про появление новых заказчиков на научные знания в лице крупных компаний, про формирование межинститутских коллабораций, каковыми являются все проекты «Академгородка 2.0». «Неизбежна адаптация работы академических объединенных ученых советов к Стратегии научно-технологического развития России, — также считает заместитель главного ученого секретаря СО РАН. — Нам необходимо развитие карт компетенций и баз знаний, изменение работы с информацией и многое другое».

Но всё же тема современной модели организации науки стала третьей по очередности в программе проектного семинара. Сначала участники возьмутся за проблему самоопределения субъекта. «Нужно понять наше место в мире, в стране, в регионе, — сформулировал задачу Сергей Смирнов. — Сравнить модели развития инновационных центров и научных городов, осознать рамочные правила взаимодействия для всех вовлеченных структур и сообществ». К этой теме близко запланированное на ближайшее время обсуждение рамок и границ проекта (правда, уже начавшееся на первой же встрече): какой должна быть организационно-управленческая модель? В чем различие и сходство «Академгородка 2.0» и наукополиса?

А насколько нужен «Академгородку 2.0» единый центр принятия решений? «Треугольник Лаврентьева на самом деле является тетраэдром, — сказал Юрий Аникин. — Четвертым его элементом был сам Лаврентьев». Президентское поручение от 18 апреля 2018 года адресовано трем субъектам: российскому правительству, РАН и губернатору Новосибирской области. Руководство региона де-юре отвечает перед федеральным центром за реализацию всей программы «Академгородка 2.0», де-факто — в большей степени за те ее элементы, которые относятся не к науке как таковой, а к ее обеспечению и окружению: территориальному планированию и градостроительству, транспортной и социальной инфраструктуре. Ученые, общественники, жители Академгородка хотят и могут вступить в диалог с СО РАН и местными властями, чтобы решения в этой сфере принимались максимально продуманными с различных позиций. «Иначе в ближайшей перспективе мы можем лишиться нашего, наверное, главного права — права на экологически чистую, зеленую, комфортную среду обитания», — акцентировала сотрудница Центрального сибирского ботанического сада СО РАН **Наталья Владимировна Прийдак**.

Участники проектного семинара в «Точке кипения» не позиционировали себя как «коллективного Лаврентьева», но четко понимали возможности и границы своей вовлеченности в доработку концепции «Академгородка 2.0». «Не надо ждать, пока нам что-либо разрешат, тем более — поручат», — сказал Сергей Заусаев. Итогом цикла открытых и широко анонсируемых встреч станет пакет концептуальных и проектных предложений по основным направлениям развития и реализации программы «Академгородок 2.0»: определению его как субъекта; организационной модели; управлению наукой; экономике; социальной сфере и общественной активности; образованию и человеческому капиталу; экологии.

По каждой из этих тематик сформированы рабочие группы (опять же, открытые для участия), которые будут готовить повестку семи последующих проектных семинаров. А на первом из них в экспресс-режиме был проведен SWOT-анализ (метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды и разделении их на четыре категории: strengths (сильные стороны), weaknesses (слабые стороны), opportunities (возможности), threats (угрозы). — Прим. ред.) по всем выше названным направлениям.

Так, в социальном блоке преимуществами Академгородка назвали сравнительно молодое население, высокую гражданскую активность, общую и экологическую культуру, свободомыслие. Слабыми сторонами признали конфликтность, недостаток открытых площадок для общения, изолированность университета, ветхое дорожное и коммунальное хозяйство. Главной конструктивной возможностью Академгородка выделили потенциал генерации новых идей: от принципа столкновения элементарных частиц до «Тотального диктанта», главной угрозой — точечную коммерческую застройку и, как следствие, утрату идентичности.

Информация о времени проведения проектных семинаров «Академгородка 2.0» будет размещаться на портале СО РАН: <https://www.sbras.ru/ru> и недавно открывшемся сайте: <http://www.akademgorodok2.ru/>.

Андрей Соболевский  
Фото автора,  
схема из презентации  
Юрия Аникина



# Авиадвигатель ПД-14: вклад сибирских ученых

Началось серийное производство ПД-14 — авиационный двигатель пятого поколения получил в конце 2018 года сертификат типа Росавиации. Планируется, что в 2019 году он поднимет в воздух новый российский лайнер МС-21. В этот успех был вложен многолетний общий труд ведущих предприятий и НИИ отрасли, в том числе кооперации институтов Сибирского отделения РАН и самого АО «ОДК-Авиадвигатель».



Авиационный двигатель ПД-14 на Международном авиакосмическом салоне

Эта кооперация возникла из-за необходимости проведения исследований для решения нескольких задач при создании ПД-14 в рамках программы взаимодействия между СО РАН и АО «ОДК-Авиадвигатель», которую возглавили **Василий Михайлович Фомин** и **Александр Александрович Иноземцев**, меморандум о сотрудничестве был подписан в 2011 году. «Создание новых турбореактивных двигателей, отвечающих современным жестким международным требованиям по надежности, экономичности, экологичности невозможно без союза конструкторов и ученых», — отмечает академик В.М. Фомин.

Перед Институтом теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН была поставлена задача, связанная с исследованиями прочности лопаток авиадвигателя, предотвращением последствий разрушения лопатки работающей машины — например, пробития оболочки двигателя. «Основываясь на имеющемся опыте математического моделирования и расчетов процессов деформации и разрушения тел, к решению этой задачи подключились ведущие специалисты ИТПМ СО РАН, — комментирует Василий Фомин. — Поставленная задача верификации соотношений, описывающих процессы деформирования и разрушения материалов рабочей лопатки вентилятора и корпуса вентилятора при скоростях деформирования, соответствующих рабочим режимам авиационного двигателя, была успешно решена».

Разрабатываемая в ИТПМ СО РАН тех-

нология исследования пульсационных характеристик газового потока с помощью методов термоанемометрии, которая позволяет определить характеристики пульсаций скорости, температуры акустических возмущений, получила признание в мире благодаря проведенным исследованиям во многих аэродинамических трубах как в ИТПМ СО РАН, так и в Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е. Жуковского, трансзвуковой криогенной аэродинамической трубе в Кёльне (Германия), Аэрокосмическом научно-исследовательском центре университета Чен Гун (Тайвань) и других.

Однако измерения пульсаций потока в наружном контуре работающего авиадвигателя ПД-14 при стендовых испытаниях потребовали решения ряда методических и технических задач. Измерения, выполненные с помощью созданных в ИТПМ СО РАН уникальных термоанемометров постоянного тока, помогли впервые получить необходимую конструкторам информацию об интенсивности, спектральном и модовом составе пульсаций в ПД-14. Эта же аппаратура и методика были использованы при измерениях в акустических трубах АО «ОДК-Авиадвигатель», предназначенных для испытаний различных звукопоглощающих конструкций. В Институте химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН проводились работы по измерению распределения размеров твердых частиц продуктов сгорания на выходе из двигателя. Целью исследований, проводи-

мых АО «ОДК-Авиадвигатель» совместно с ИХКГ СО РАН, стало определение фракционного и химического состава аэрозольных продуктов сгорания (нелетучих частиц) авиационного керосина в воздухе с использованием стандартизованных Международной организацией гражданской авиации методов отбора, транспортирования и подготовки пробы для газового анализа. При работе над ПД-14 сибирские ученые и инженеры из Перми впервые получили уникальные данные по распределению размеров наночастиц сажи в зависимости от режимов работы двигателя.

Одним из способов совершенствования турбореактивных двухконтурных двигателей для гражданской авиации является повышение степени двухконтурности. С точки зрения теории акустики внешний и внутренние контуры турбомашин являются кольцевыми каналами или волноводами для акустических волн. При открытых заслонках каналы перепуска связывают эти кольцевые волноводы между собой, а когда каналы перепуска (с помощью заслонок) перекрываются, то образуются резонансные полости, открытые в соответствующий кольцевой канал. Известно, что нестационарные процессы, происходящие в газотурбинных двигателях, оказывают существенное влияние на эффективность работы турбин и компрессоров. Поэтому Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН совместно с АО «ОДК-Авиадвигатель» провели работу по исследованию акустических резонансных явлений в каналах перепуска турбореактивных двух-

контурных двигателей.

Дело в том, что при обтекании полостей возникают шум и нестационарные нагрузки, представляющие опасность. При закрытых заслонках каналы перепуска представляют собой полости во внешнем и внутреннем контурах газотурбинного двухконтурного двигателя, при открытых — каналы соединяют внутренний и внешний контуры. В работе впервые теоретически и экспериментально было показано существование резонансных осерадиальных колебаний потока воздуха в полостях каналов перепуска, открытых во внутренний контур, и определены резонансные частоты для открытых каналов перепуска и полостей каналов перепуска, открытых во внешний контур двигателя. Выполненные исследования способствовали разработке эффективных методов ликвидации акустических колебаний в двигателе.

В кооперации со специалистами АО «ОДК-Авиадвигатель» было разработано износостойкое детонационное покрытие для щеточного уплотнения компрессора высокого давления, изготовлен опытный образец дефлектора с таким покрытием. Кроме того, специалисты продемонстрировали возможность нанесения огне- и молниезащитных покрытий на детали мотогондолы из углепластика и стеклопластика, замены гальванических покрытий на детонационные в узлах крепления лопаток вентилятора.

При проектировании камер сгорания современных газовых турбин авиационного и энергетического применения широко используются программные пакеты вычислительной аэрогидродинамики. Для описания турбулентности при больших расходах воздуха (правильнее говорить — при больших числах Рейнольдса) требуются градиентные модели, проверить которые можно только с использованием экспериментальных данных.

Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН проводит такие эксперименты для условий турбулентного перемешивания топлива и воздуха в камерах сгорания с закруткой потока. В рамках программы сотрудничества в ИТ СО РАН был создан экспериментальный стенд для исследования динамики потока и смесеобразования за фронтовым устройством в модельной камере сгорания при расходе воздуха до 500 г/с. Применяв панорамные оптические методы на основе лазерно-индуцированной флуоресценции и анемометрии по изображениям частиц, исследователи смогли измерить распределения мгновенной скорости потока и концентрации топлива, поступающего по топливному тракту в камеру сгорания. Кроме того, была получена детальная количественная информация об изучаемых процессах, которая дала основание для применения градиентных моделей турбулентности при проектировании газовых турбин. Также необходимо отметить уникальные результаты измерений эмиссии молекул NO<sub>x</sub>, CH, OH, C<sub>2</sub> в камере сгорания газотурбинного двигателя с помощью спектрометра, созданного в Институте автоматики и электротехники СО РАН.

«Целый ряд работ уже выполнен, но еще больше предстоит сделать, — говорит академик Василий Фомин. — Создание нового двигателя ПД-35 предполагает дальнейшее многолетнее сотрудничество ученых Сибирского отделения РАН с флагманом отечественного авиастроения Пермским АО «ОДК-Авиадвигатель»».

Соб.инф.

Фото АО «ОДК-Авиадвигатель»  
Фото на стр. 1 предоставлено  
ПАО «Объединенная  
авиастроительная корпорация»



# Олимпиада НТИ: наука «по-взрослому»

В Новосибирске завершились финалы школьного трека Олимпиады Национальной технологической инициативы, включающие командные соревнования по трем направлениям: «Наносистемы и наноинженерия», «Инженерные биологические системы: геномное редактирование» и «Нейротехнологии». Финалисты овладели новыми практиками и получили колоссальный опыт в разных областях наук; задачи, стоявшие перед участниками, выходили далеко за рамки школьной программы.

Олимпиада Национальной технологической инициативы — первая российская командная инженерная олимпиада для школьников и студентов. Она проводится с 2015 года Кружковым движением НТИ, Агентством стратегических инициатив (АСИ) и Российской венчурной компанией (РВК) в партнерстве с крупнейшими российскими университетами и ведущими технологическими компаниями.

В этом году финалистами школьного трека ОНТИ стали более тысячи учащихся 8–11 классов. Участники проходили несколько отборочных туров в течение 3,5 месяцев и приобрели навыки и знания, необходимые для успешного преодоления дальнейших этапов. В этом году финалы по 19 различным направлениям (профилям) проводятся в Москве, Санкт-Петербурге, Владивостоке, Новосибирске, Иркутске, Томске и других городах России.

**«Наносистемы и наноинженерия»**  
Финалы ОНТИ по профилю «Наносистемы и наноинженерия» проводились параллельно в Москве и Новосибирске. Все материалы профиля были разработаны при поддержке и непосредственном участии ФИОП «Роснано» — компании, реализующей государственную политику по развитию наноиндустрии.

Перед школьниками стояла серьезная задача: создать фотонное светоизлучающее устройство на основе полупроводниковых квантовых точек. На протяжении трех дней ребята синтезировали зеленые, синие и красные квантовые точки и изготавливали на их основе RGB-матрицы.

«Синтез квантовых точек — это абсолютно не школьная программа. Разработчики хотели дать ребятам знания о перспективной технологии будущего, — прокомментировал организатор площадки профиля «Нанотехнологии» в Новосибирском государственном университете научный сотрудник Института химической биологии и фундаментальной меди-

цины СО РАН кандидат биологических наук **Сергей Евгеньевич Седых**. — Перед ребятами стояла вполне решаемая задача, поскольку речь идет о самых простых квантовых точках, которые относительно легко можно синтезировать из доступных реактивов. Нужно смешать две соли в растворителе и нагреть. В результате реакции получается жидкость с желтоватым оттенком. После ее центрифугирования образуется осадок квантовых точек. При подсветке синим лазером они испускают зеленый свет. Далее из зеленых точек по похожей методике синтезируются точки красного и синего цвета».

*Квантовые точки (КТ) — частицы с характерными размерами в области наномасштаба (меньше 100 нанометров) в трех измерениях, содержащие электроны проводимости. КТ используются в оптоэлектронных системах, таких как светоизлучающие диоды и плоские светоизлучающие панели, лазеры, ячейки солнечных батарей и фотоэлектрических преобразователей.*

В разгар олимпиады лабораторию, в которой кипела практическая работа, посетил лауреат Нобелевской премии по физике 2014 года, профессор Нагойского университета и университета Мэйдзё, почетный профессор НГУ **Хироси Аmano**. Ученый не скрыл своего восхищения результатами, полученными финалистами ОНТИ: «Впервые вижу, что ученики старших классов синтезируют квантовые точки. Это непросто. В Японии даже студенты зачастую не могут этого сделать».

Профессор Аmano отметил, что квантовые технологии — очень важное направление в современной науке, и удивительно, что сейчас подрастающее поколение имеет возможность прикоснуться к ним.



Профиль «Наносистемы и наноинженерия»

«У нас есть глобальная научная программа, которая позволяет наиболее талантливым ученикам старших классов съездить в зарубежные страны в хорошие научные центры. И я думаю, что стоит объединить нашу программу с возможностями Новосибирска, чтобы еще более активно обмениваться как студентами, так и школьниками», — добавил нобелевский лауреат.

«Ребятам очень повезло, прежде всего — с темой, которая сейчас находится на острие науки. Буду рада, если кто-то из них свяжет свою жизнь с этим направлением», — сказала организатор профиля аспирантка МГУ, сотрудница компании «СТЕМ-игры» **Наталья Ходыкина**. Она отметила, что командная работа на результат в максимально сжатые сроки и трезвая оценка своих сил и времени — очень полезный опыт для старшеклассников.

Бренд-амбассадор ОНТИ, победитель командного этапа прошлого года **Юрий Алёхин** из Санкт-Петербурга признался, что у ребят далеко не всё получалось с первого раза: «Вчера мы синтезировали просто убогие квантовые точки, а сегодня у нас совсем не получились синие. Порой возникала необходимость что-то переделывать, чтобы нагнать расписание прошлых дней. Было трудно сосредоточиться, приходилось постоянно переключаться с одной задачи на другую».

Что полезного дала олимпиада? «Прежде всего — опыт работы, особенно с такими химическими реактивами, которые по определению не достать в школе. Да и вообще, всегда интересно создавать

что-то новое. То, чего нельзя получить в обычной повседневной практике», — сказал Юрий.

**«ИБС: геномное редактирование»**  
Финалисты профиля — биохимики и биоинформатики — смогли познакомиться на практике с современными технологиями геномного редактирования CRISPR/Cas9 и секвенирования, которые сегодня широко используются в научных лабораториях. Участники самостоятельно выполнили все этапы работ, необходимые для описания результата направленного редактирования ДНК клеток человека.

«Сама задача для площадки нашего профиля была взята из реальной научной работы современной лаборатории. Ребята на олимпиаде выполняли те же этапы, что и научные сотрудники, изучающие результаты редактирования вновь созданных клеточных линий. Это технологии, которые актуальны не только сегодня, но и будут востребованы ближайшие несколько лет во всем мире», — рассказал разработчик профиля заведующий лабораторией геномного редактирования ИХБФМ СО РАН кандидат химических наук **Григорий Александрович Степанов**.

Биохимики в первый день выделяли ДНК, измеряли ее концентрацию на спектрофотометре, во второй — ставили полимеразную цепную реакцию с этой ДНК, получали ПЦР-продукт и анализировали его в геле. В третий — выделяли ДНК из полученной реакционной смеси и определяли ее концентрацию. Затем участникам были предоставлены результаты секвенирования анализируемых обла-





Профиль «Нейротехнологии»



Сергей Седых



Профиль «ИБС: геномное редактирование»



Профиль «Нейротехнологии»



Хироши Аmano

стей генома клеток человека. В заключительный день ребята при помощи биоинформатических инструментов анализировали секвенированную ДНК. Биоинформатики учились работать с последовательностью ДНК на компьютере. Ребята анализировали результаты секвенирования целевого гена с помощью программы Mega. «Нам дали готовые данные секвенирования, мы уже нашли название гена и пытаемся понять, какие мутации несут аллели полученной клеточной линии», — прокомментировали участники свое задание в заключительный день финала.

Старшекласснице из Новосибирска **Алине Джаго** наиболее интересной показалась работа в лаборатории. «Мы проводили полимеразную цепную реакцию с целью увеличения количества ДНК, а также электрофорез. Мне очень нравится работать с ДНК, с пробирками. В дальнейшем я хочу связать свою жизнь с медициной», — поделилась Алина.

«Стоит отметить, что для реализации подготовительных этапов и проведения самого финала профиля на двух площадках в НГУ и МФТИ использовали реагенты, которые были предоставлены местными партнерами — биотехнологическими компаниями «Биолабмикс», «Сибэнзим», «МБС — детям». Важно понимать, что научные исследования с применением геномного редактирования возможно реализовывать в России. Для этого есть не только научная, но и фор-

мируется реагентная база», — добавил Григорий Степанов.

В программу были включены и творческие задания. Биохимикам дали возможность пофантазировать на тему того, как отредактировать геном реально существующего организма, чтобы получить подобие вымышленного персонажа — Человека-паука, Халка, морячка Папая, вампиров, смурфиков и других. «К примеру, чтобы сделать из женщины Русалочку, необходимо изменить структуру позвоночника, чтобы вместо нижней конечности получился хвост, как у рыбы. Ребята должны были определить, в какие именно области генов надо вносить мутации», — рассказал разработчик и организатор профиля Сергей Седых.

У биоинформатиков была более сложная, но очень интересная задача: построить филогенетическое дерево по секвенированным двум геном норовирусов (РНК-содержащие микробы, вызывающие заболевания желудочно-кишечного тракта. — Прим. ред.). «Иными словами, нужно было определить, какой вирус от какого произошел, насколько они друг другу «родственники», — прокомментировал автор задачи научный сотрудник ИХБФМ СО РАН Артём Тикунов.

«Творческими эти задания называются потому, что не имеют однозначного правильного ответа. Здесь возможны разные варианты решений, — пояснил Сергей Седых. — Нам был интересен скорее ход мыслей, степень погружения в проблематику, а не научная работа как таковая».

Он добавил, что творческое задание

было предусмотрено не только на новосибирской площадке. Ребята получили за него не баллы в командный тур, а отдельные призы от партнера профиля олимпиады — биотехнологической компании BIOCAD. «Мы очень хотели, чтобы биоинформатики выполнили эту сложную задачу, потому что они три дня к ней готовились. Не оценить их старания было бы неправильно», — подчеркнул Сергей Седых.

В промежутке между экспериментами научные сотрудники ИХБФМ СО РАН доктор биологических наук **Дмитрий Олегович Жарков** и аспирант **Иван Вохтанцев** познакомили ребят с инструментами редактирования генома. Григорий Степанов рассказал о реализации научного проекта с применением технологии геномного редактирования в научно-технологической компании «Биолабмикс». Вечером на базе детского оздоровительного образовательного лагеря имени Олега Кошевого школьники слушали научно-популярные лекции молодых ученых: **Даниила Гладких**, **Татьяны Кургиной** и **Дарьи Петровой** из ИХБФМ СО РАН и **Татьяны Шнайдер** из ФИЦ ИЦиГ СО РАН.

На закрытии финала в Академпарке участников поприветствовал научный руководитель ИХБФМ СО РАН и профиля «ИБС: геномное редактирование» академик **Валентин Викторович Власов** и рассказал об актуальности изучения системы редактирования генома. Академик Власов отметил лидирующее положение НГУ в подготовке специалистов по молекулярной биологии и генетике в России и призвал участников финала продолжить заниматься научными исследованиями в области биотехнологий.

#### «Нейротехнологии»

Финалы по профилю «Нейротехнологии» одновременно с Новосибирском проводились в Москве, Великом Новгороде и Владивостоке. Участники исследовали и реализовывали систему мониторинга психофизиологического состояния водителя грузового автомобиля. Ранее выявление сонливости и потери внимания водителем — задача, над которой в настоящее время работают многие лидеры автомобильной отрасли. Она крайне важна для обеспечения безопасности всех участников дорожного движения.

«Речь идет о создании рабочего прототипа устройства, которое следит за состоянием водителя и издает громкий пронзительный сигнал, если тот вдруг заснул. Также ребята учились распознавать разные биологические сигналы и реакции человека с помощью «компьютерного зрения», — рассказал организатор площадки профиля «Нейротехнологии» в НГУ научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН, заведующий лабораторией ФИТ НГУ «Инженерика» кандидат биологических наук **Иван Андреевич Поликарпов**.

В распоряжении финалистов был набор-конструктор «Юный нейромоделист», веб-камера и комплектующие для создания системы сбора данных, а также необходимое программное обеспечение. Ребята разрабатывали систему сбора данных, осуществляли их обработку, а также выполняли физиологическую интерпретацию полученных данных.

В заключительный день финала ОНТИ на столах многих команд лежали приборы, представляющие собой проводки с датчиками. С их помощью ребята могли проанализировать свое состояние в реальном времени: с помощью компьютерной программы определить электрокардиограмму, электроэнцефалограмму, кожно-гальваническую реакцию.

«За три дня мы узнали о разработках, которые контролируют состояние води-

теля за рулем, и сами поучаствовали в написании программ для таких систем», — рассказала участница из Новосибирска **Владислава Мортишова**.

Можно ли использовать эти приборы в реальных условиях? **Ричард Кауров** из Иннополиса (Республика Татарстан) утверждает, что в принципе да, если разработать программный код, отвечающий за работу датчиков. «Наши датчики очень чувствительны к движению. Даже малейший взмах руки будет создавать помехи, поэтому при снятии ЭКГ нельзя будет достоверно определить частоту сердечных сокращений. Если разработать более точные датчики, то, подключив к анализирующей системе (компьютеру), можно будет использовать их достаточно эффективно», — сказал участник.

Организатор площадки профиля «Нейротехнологии» от компании-разработчика BiTronics Lab (Москва) **Вячеслав Иnderякин** отметил: «Перед финалистами стояло несколько задач, которые они могли решать в произвольном порядке. Все задачи были комплексными. Уверен, что благодаря их решению навыки в программировании у ребят существенно возросли».

Организатор площадки профиля «Нейротехнологии» от лаборатории ФИТ НГУ «Инженерика» **Дарья Соседкина** подчеркнула важность совместной работы: «Во время отборочных этапов, даже командных, участники сотрудничали в основном удаленно. А встретиться лично, пообщаться, поработать вместе ребята смогли только в финале».

В перерывах между заданиями для детей были организованы встречи-лекции. Разработчик профиля «Нейротехнологии» заведующий лабораторией прикладных кибернетических систем МФТИ, директор компании BiTronics Lab, автор набора-конструктора «Юный нейромоделист» **Тимур Бергалиев** рассказал про задачи, которые стоят в настоящее время перед разработчиками нейроинтерфейсов. Заместитель директора по научной и лечебной работе Научно-исследовательского института физиологии и фундаментальной медицины доктор медицинских наук **Константин Васильевич Даниленко** поведал ребятам о современных методах стимуляции головного мозга для терапии различных заболеваний, а также о правильной диагностике психических расстройств.

Подведение итогов профиля «Нанотехнологии» состоялось 15 марта, профиль «ИБС: геномное редактирование» и «Нейротехнологии» — 22 марта. Суперфинал пройдет в Москве с 10 по 22 июля, в нем должны принять участие 120 человек. Победители и призеры Олимпиады НТИ смогут поступить в вузы-организаторы без экзаменов или получить дополнительные баллы при поступлении.

Школы Новосибирска уже несколько лет являются лидерами по числу зарегистрированных участников, победителей и призеров Олимпиады НТИ, распределенный финал этого года не стал исключением. Призером профиля «Нанотехнологии» стал ученик СУНЦ НГУ **Егор Ан**. Лучшая команда профиля «Геномное редактирование» на площадке НГУ — «Тимидинки» из лицея № 22 Новосибирска, призеры олимпиады — участницы этой команды **Ксения Борисова**, **Маргарита Сулима** и **Полина Карицкая**. Лучшая команда профиля «Нейротехнологии» — «Электромиограмма», участница которой, новосибирец **Илья Прищеп**, **Тимур Шарафутдинов**, **Алиса Киркинская**, также стали победителями олимпиады.

Юлия Ключникова  
Фото автора



Вниманию читателей «НвС»  
в Новосибирске!

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), а также газету можно найти в НГУ, НГПУ, НГТУ, литературном магазине «КапиталЪ» (ул. Максима Горького, 78) и Сибирском территориальном управлении Министерства науки и высшего образования РФ (Морской пр., 2, 2-й этаж).

Адрес редакции:  
Россия, 630090, г. Новосибирск,  
проспект Академика Лаврентьева, 17.  
Тел./факс: 330-81-58.

Мнение редакции может  
не совпадать  
с мнением авторов

При перепечатке материалов  
ссылка на «НвС» обязательна

Отпечатано в типографии  
АО «Советская Сибирь»:  
630048, г. Новосибирск,  
ул. Немировича-Данченко, 104.

Подписано к печати: 27.03.2019 г.  
Объем: 2 п.л. Тираж: 2 000 экз.  
Стоимость рекламы: 70 руб. за кв. см.  
Периодичность выхода газеты —  
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати  
России, ISSN 2542-050X  
Подписной индекс 53012  
в каталоге «Пресса России»:  
подписка-2019, 1-е полугодие.  
E-mail: presse@sb-ras.ru,  
media@sb-ras.ru

© «Наука в Сибири», 2019 г.

## ПОДПИСКА

Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» — старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года! И не забывайте подписаться сами, ведь «Наука в Сибири» — это:  
— 8—12 страниц эксклюзивной информации еженедельно;  
— 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;  
— статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН;  
— полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;  
— объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.  
Если вы хотите забирать газету в здании Президиума СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (проспект Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн—пт, с 9:30 до 17:30). Стоимость полугодовой подписки — 200 руб. Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».



По этой ссылке  
вы можете  
перейти на сайт  
«Науки в Сибири»  
[www.sbras.info](http://www.sbras.info)

# Состоялась встреча советов научной молодежи СО РАН

Впервые после многолетнего перерыва прошло заседание Совета научной молодежи СО РАН. Молодые исследователи обсудили деятельность советов Новосибирского, Красноярского, Бурятского и Томского научных центров, возможности молодых ученых повлиять на проводимую в стране научную политику, а также необходимость популяризации науки на разных уровнях.



По словам председателя СНМ СО РАН кандидата химических наук **Елизаветы Викторовны Лидер**, Совет объединяет около 5 000 человек (исследователей до 35 лет) и занимается научной, инновационной, образовательной, общественной и экспертной деятельностью. Согласно данным ФАНО за 2016 год, в Новосибирской области сосредоточено 10 % от всех молодых ученых до 39 лет, работающих в России, при этом площадь НСО составляет 1 % от всей территории РФ. При Совете научной молодежи действует корпус экспертов, к которым регулярно обращаются представители мэрии Новосибирска, правительства НСО, Новосибирского государственного университета, технопарка новосибирского Академгородка и других организаций.

Елизавета Лидер подчеркнула, что молодые ученые активно занимаются популяризацией науки: читают лекции, рассчитанные на аудитории с разной степенью подготовленности, взаимодействуют со школами, лицеями, колледжами, в частности в рамках всероссийских и городских дней науки. Особенность последних в том, что ученые выезжают в школы Новосибирска и выступают перед учащимися с научно-популярными лекциями. Организацией этих мероприятий занимается управление по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН (в которое входит издание «Наука в Сибири») с 2017 года.

Говоря о жилищной политике, председатель СНМ СО РАН сообщила, что 3 декабря 2018 года вступил в силу Приказ № 69н Министерства науки и высшего образования Российской Федерации относительно предоставления государственных жилищных сертификатов (ГЖС) молодым ученым. «Текст самого приказа и условия получения сертификатов не изменились по сравнению с аналогичным документом ФАНО. Однако выросло количество претендентов на ГЖС, так как Министерству науки и образования РФ подчиняется ряд вузов, и их молодые сотрудники тоже могут участвовать в этой программе. А финансирование программы было установлено ранее соответствующим постановлением правительства вплоть до 2025 года», — объяснила Елизавета Лидер.

Представители советов региональных научных центров СО РАН поделились опытом своей деятельности и высказа-

ли пожелание чаще проводить совместные встречи, например в онлайн-режиме. СНМ ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» консолидирует специалистов десяти научных организаций ФИЦ. «Основные направления деятельности СНМ — информирование молодых исследователей о разнообразных конкурсах, грантах, конференциях, возможностях Центра коллективного пользования ФИЦ КНЦ СО РАН, решение жилищных и социальных вопросов, популяризация науки, взаимодействие с советами молодых ученых РФ и Координационным советом по делам молодежи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте Российской Федерации по науке и образованию», — рассказал председатель Совета научной молодежи ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат химических наук **Иван Викторович Петерсон**. Также он отметил, что в Красноярске широко развита популяризация науки: «Ежегодно проходит Всероссийский фестиваль науки «Наука 0+», проводятся и другие мероприятия («Нулевое сентября», «Открытые лабораторные»), они все вызывают большой отклик, и мы продолжим ими заниматься».

Председатель Совета научной молодежи Бурятского научного центра СО РАН кандидат исторических наук **Евгений Владимирович Нолев** уточнил, что СНМ БНЦ СО РАН активно работает в области реализации государственной молодежной политики региона и плотно взаимодействует с Советом молодых ученых Республики Бурятия. Последний, помимо академических учреждений, объединяет еще четыре крупных вуза. «После прошедших 19 мая 2016 года парламентских слушаний «Молодежный ресурс в развитие экономики Республики Бурятия» были приняты определенные резолюции о поддержке молодых ученых. Позже мы встречались с главой республики **Алексеем Самбуевичем Цыденовым**, он живо отреагировал на наши предложения по тому, чтобы ввести новые виды грантов для молодых исследователей, и сейчас у нас вдвое увеличено софинансирование регионального конкурса РФФИ: сумма, выделяемая из бюджета республики, составляет 8 миллионов рублей, совокупная — 16 млн руб.», — привел один из успешных примеров совместной работы советов Евгений Нолев.

Представитель СНМ Томского науч-

ного центра СО РАН кандидат технических наук **Михаил Владимирович Надежкин** отметил, что своеобразной визитной карточкой Совета Томского ННЦ можно назвать проводимую им серию мероприятий. «Это ежегодный конкурс докладов молодых ученых, на котором они делают сообщения популярными, понятными для неспециализированной аудитории, но удерживаясь в рамках своей научной тематики; Всероссийская молодежная конференция «Материаловедение, технологии и экология»; ежегодные конкурсы рейтинга аспирантов; проведение англоязычных лекций и семинаров. Работа на них позволяет избавиться от психологического барьера, который возникает при необходимости сделать сообщение на английском языке», — сказал Михаил Надежкин. Как и коллеги из других научных центров, СНМ ТНЦ СО РАН занимается популяризацией науки — один из известных в социальных сетях флешмобов «Лопни лженауку» появился именно в Томске.

Заместитель председателя СО РАН академик **Николай Петрович Похиленко** отметил, что в первоочередные задачи молодых ученых входит преобразование научных результатов в конкретные технологии или изделия, прогнозирование перспектив исследовательских направлений для развития экономики страны, привлекательности для бизнеса.

Старший научный сотрудник ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН», руководитель экспертного комитета Новосибирского государственного университета, советник председателя СНМ СО РАН **Пётр Николаевич Меньшанов** подчеркнул, что научная молодежь может влиять на формирование научной политики в стране, в частности с помощью результатов проводимых СНМ опросов. «Два пункта из Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 были написаны при детальной проработке СНМ СО РАН. Они касаются развития кадровой системы и обновления не менее 50 % приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Но нужно сказать, что слово «ведущих» появилось позже и уже без нашего участия», — сказал исследователь.

О важной роли СНМ в отношении ситуации с имуществом СО РАН в феврале 2019 года напомнил заместитель главного ученого секретаря СО РАН кандидат технических наук **Юрий Александрович Аникин**. Он поблагодарил Совет от лица Сибирского отделения за проявленную позицию: «Тот факт, что вы оперативно отреагировали, свидетельствует о нашей сплоченности. Открытое письмо президенту Российской Федерации **Владимиру Владимировичу Путину** от СНМ СО РАН сыграло свою роль и не позволило наскомом лишить Сибирское отделение РАН права оперативного управления имуществом и землями Новосибирского научного центра».

Юрий Аникин отметил, что хотел бы видеть активное участие молодых исследователей в программах развития ННЦ и региональных центров СО РАН и готов ответить на любые вопросы, подчеркнув, что от позиции членов СНМ зависит готовность руководства институтов создавать подобные программы: «Такой деятельностью может быть разработка целеполагания институтов на пять — десять — пятнадцать лет. Повод для этого — проект «Академгородок 2.0» для ННЦ СО РАН и план комплексного развития Сибирского отделения для региональных научных центров».

Надежда Дмитриева  
Фото Александры Федосеевой