



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 15 октября 2020 года • № 40 (3251) • 12+

Сибирские ученые прокомментировали Нобелевские премии – 2020 по медицине, физике и химии



Читайте на стр. 4–5

Новость

Жизнь академика Лаврентьева проиллюстрировали в вагоне Новосибирского метрополитена

В новосибирском метро открылась тематическая фотовыставка, посвященная 120-летию со дня рождения отца-основателя Сибирского отделения и Академгородка академика Михаила Алексеевича Лаврентьева и проведению Всероссийского фестиваля науки НАУКА 0+ в Новосибирской области.

Сегодняшний статус Новосибирской области как территории передовой научной мысли, ведущего образовательного центра страны, сосредоточения высокотехнологичных компаний во многом вытекает из триады: наука – образование – производство – треугольника Лаврентьева. Именно этот принцип при основании Сибирского отделения Российской академии наук (ранее Академии наук СССР) и новосибирского Академгородка был заложен М. А. Лаврентьевым.

«Ежегодно фестиваль науки для нас является важным событием, но в этом году у мероприятия есть и региональная составляющая – юбилей выдающегося ученого. Мы все бываем в городе,

часто пользуемся метро, и поэтому размещение на вагоне метрополитена даже небольшой части информации предоставит возможность жителям и гостям нашего Новосибирска узнать о Михаиле Алексеевиче и об истории сибирской науки», – сказала заместитель губернатора Новосибирской области Ирина Викторовна Мануйлова.

Праздничную речь продолжила заместитель мэра Новосибирска Анна Васильевна Терешкова: «Во всем мире знают – в новосибирском Академгородке сконцентрирован ум Сибири, а может, и всей России. М. А. Лаврентьев создал не только Сибирское отделение, но и самое главное – социокультурную среду. Сюда приехали великие люди, чтобы сотворить чудо. Наша с вами задача – беречь это детище и сделать из него Академгородок 2.0, для того чтобы уже наши дети гордились тем, что было совершено 65 лет назад».

Директор выставочного центра СО РАН Екатерина Сергеевна Годунова рассказала подробнее о подготовке материалов фотовыставки, а также оста-

новилась на личности создателя Сибирского отделения. «Когда мы собирали информацию для подготовки оформления вагона, мы, конечно, многое знали о Михаиле Алексеевиче, но всё равно были поражены широкомасштабностью, многогранностью и неожиданностью поступков ученого. Что самое интересное, его непредвиденные, на первый взгляд, решения были направлены на достижение поставленной цели. Мы постарались в этой выставке представить жизнь Михаила Алексеевича до и после приезда в Сибирь, а также показать, как эта неординарная личность привлекала к себе других интересных и значимых людей. Благодаря действию такого большого количества заинтересованных лиц жителям и гостям Новосибирска предоставлена возможность познакомиться с судьбой замечательного человека, являющегося примером не только для своих соратников и учеников, но и для нашего и будущего поколений», – отметила Е. Годунова.

Новость

Руководство РАН встретилось с представителями «Норникеля»

Президент Российской академии наук академик Александр Михайлович Сергеев, председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон и представители ПАО «ГМК «Норильский Никель» обсудили некоторые детали экспедиции и вопросы дальнейшего использования полученных данных.

Во время работы ученых на территориях вблизи аварии были отобраны более тонны материалов, которые сейчас исследуются в лабораториях: такое комплексное и детальное изучение Арктических территорий ранее не проводилось.

В. Н. Пармон пояснил задачу экспедиции. «Нам требовалось выяснить фактическую ситуацию, попытаться оценить, что явилось изменением в результате аварии. Первая задача – убрать ее последствия. Для этого брали образцы грунтов, почвы, но дальше предстоит довольно долгая работа. Восстановление возможно не за несколько месяцев, это будут в ряде случаев годы и даже десятилетия», – рассказал глава СО РАН. Для того чтобы отслеживать состояние арктических вод и земель, необходимо не единичное, а системное исследование. В качестве такого периодического мониторинга мог бы выступить Центр компетенций по вопросам экологии в северных Арктических районах, считает академик Пармон.

Вице-президент по федеральным и региональным программам «Норникеля» Андрей Михайлович Грачёв рассказал о действиях компании по устранению последствий аварии в качестве обучающего примера. «Наступил тот момент, когда из этого необходимо извлечь уроки, определенный опыт, сделать кейс – как быстро и эффективно компания всё сделала, чтобы ликвидировать эти последствия, насколько быстро были подключены морская спасательная и другие службы, а также Российская академия наук. Этот опыт уникален, и мы готовы обобщить его и передать другим предприятиям, работающим в Арктической зоне», – отметил А. М. Грачёв.

А. М. Сергеев подытожил: «Крупные высокотехнологичные компании, которые позиционируются в рынке как лидирующие, не могут работать без постоянных технологических обновлений». Как пояснил президент РАН, несмотря на то, что во многих корпорациях есть свои инженеры и ученые, нужна и академическая наука, потому что ее исследования помогают изучить ситуацию более глубоко и понять, в чем состоит та или иная проблема.

По материалам портала «Научная Россия»

Председателю Бурятского научного центра Сибирского отделения РАН кандидату исторических наук Галине Дашиевне Базаровой — 60 лет

Глубокоуважаемая Галина Дашиевна!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет Вас, обаятельную и на сегодня единственную женщину — председателя научного центра СО РАН, с юбилейным днем рождения!

Вам неслучайно доверено руководство Бурятским научным центром. Ваши профессиональные знания специалиста в области исторических процессов развития науки, социальной инфраструктуры, инновационных процессов в регионе в сочетании с опытом управле-

ния, полученным Вами в период работы в министерстве образования и науки Республики Бурятия, являются прочным фундаментом для решения непростых проблем управления БНЦ СО РАН. Вам, несмотря на все сложности, удается отстаивать позицию независимого развития научных институтов, входящих в БНЦ СО РАН.

Ваш научный и управленческий опыт высоко ценится в государственных органах управления республики: Вы включены в состав коллегии министерства образования и науки Республики Бурятия и совет по науке и инновациям при главе

Республики Бурятия; участвуете в разработке законопроектов и нормативно-правовых документов, направленных на обеспечение и развитие образовательной и научно-технической политики, инновационной деятельности в Республике Бурятия.

Ваши заслуги отмечены званием «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации», благодарностью президента Республики Бурятия, золотым почетным нагрудным знаком Республики Бурятия к 350-летию Бурятии, почетными грамотами министерства образова-

ния и науки Республики Бурятия, правительства Республики Бурятия, Сибирского отделения Российской академии наук.

Дорогая Галина Дашиевна! В день Вашего юбилея желаем Вам крепкого здоровья, неиссякаемой энергии и новых творческих достижений!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН
Д. М. Маркович

АКТУАЛЬНО

С юбилеем! Геннадию Игнатьевичу Грицко — 90!



18 октября исполняется 90 лет члену-корреспонденту РАН, профессору, доктору технических наук **Геннадию Игнатьевичу Грицко**.

Г. И. Грицко — известный ученый в области геомеханики, горного давления, технологии разработки угольных пластов, создатель известной в Сибири научной школы по горному давлению и технологии подземной разработки угольных месторождений.

Всю жизнь Геннадий Игнатьевич посвятил углю — реализации научных идей, разработке новейших технологий добычи, внедрению в практику теоретических расчетов, развитию угольной промышленности. Идеи Г. И. Грицко легли в основу нового экспериментально-аналитического направления в геомеханике.

В 1983 году, проработав почти четверть века в Институте горного дела СО АН СССР, Г. И. Грицко становится одним из организаторов академической науки в Кузбассе, первым и бессменным в течение 20 лет руководителем Института угля СО АН СССР/Института угля и углехимии СО РАН. Его талант ученого-организатора проявился также в формировании в 1990 году Кемеровского научного центра СО АН СССР, председателем Президиума которого он являлся по 2002 год. Именно в этот период учеными под руководством Г. И. Грицко в Кузбассе были заложены основы новых фундаментальных направлений угольной науки, добычи метана из угольных пластов, глубокой переработки угля, газодинамической безопасности шахт, подземной газификации углей, геоинформатики, геоэкологии, возобновлены исследования сапропелитовых углей. Актуальность научно-исследовательской работы Г. И. Грицко и его коллег, направленной на создание новых научных основ

угледобычи, переработки угля, безопасности угольных шахт, приобрела важнейшее значение как научное обеспечение новационного технологического уклада в угольной промышленности и имела острую востребованность.

Масштабность личности Г. И. Грицко, государственность мышления были вложены в стратегические вопросы роли угля, его конкурентоспособности в топливно-энергетическом балансе России с точки зрения современных и будущих вопросов добычи полезных ископаемых. Ярко этот талант был проявлен в его деятельности в экспертном совете по разработке твердых полезных ископаемых ВАК СССР, в роли действительного члена Академии горных наук и Российской академии естественных наук, в должности куратора угольной секции Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение», координатора блока «Уголь Кузбасса» программы «Сибирь». Признанием заслуг Г. И. Грицко в этой сфере стало также избрание его действительным членом Международной академии безопасности и экологии человека, присуждение премии имени Н. К. Байбакова Международной топливно-энергетической ассоциации.

Более 50 лет профессиональной деятельности Геннадия Игнатьевича Грицко отдано Сибирскому отделению РАН и Кузбассу. Однако его исследовательская работа всегда осуществлялась в тесном взаимодействии с научными структурами России, ближнего и дальнего зарубежья. Являясь членом Международного бюро по механике горных пород Всемирного горного конгресса и других международных научных организаций, Геннадий Игнатьевич развивал интернациональное сотрудничество с Германией, Болгарией, Францией, Испанией, США, Австралией, Китаем, Турцией, ЮАР.

Являясь на протяжении многих лет членом Президиума СО АН СССР/ СО РАН, с 2003 года Г. И. Грицко применяет свой научно-организаторский талант в должности советника РАН, продолжая активную деятельность в горной науке. Им организованы исследования комплекса новых научных гипотез о «блуждающей опасности» внезапных выбросов угля, метана и сопутствующих газов (водорода, гомологов метана) в угольных шахтах, прорывов глубинного метана в горные выработки. Обоснованы новые возможности исследований, прогноза и предотвращения газодинамических явлений, прорывов и взрывов метана и на-

частиц угольной пыли в угольных шахтах. Г. И. Грицко инициирует, консультирует и курирует ряд работ, ведущихся институтами СО РАН, адаптируя их для мультидисциплинарной интеграции и решения угольных научных проблем.

Широта научных взглядов, глубина познания позволяли Геннадию Игнатьевичу применять свой потенциал в научных советах РАН по горным наукам, надежности больших систем энергетики, химии твердого топлива, проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям, в редколлегиях журналов «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Химия твердого топлива».

Результаты исследований Г. И. Грицко по широкому кругу вопросов геомеханики, горного давления, технологии угледобычи, экологии угольного производства опубликованы не только в России, но и за рубежом.

Осуществляя активную научно-педагогическую деятельность, Г. И. Грицко в качестве научного руководителя, официального оппонента, члена и председателя диссертационных советов, члена экспертного совета ВАК выпустил более 500 докторов и кандидатов наук. Его ученики занимают достойное место в горной науке и угольной промышленности.

Исследовательская, научно-организационная, педагогическая, общественная деятельность Г. И. Грицко отмечена многочисленными наградами федерального, регионального, ведомственного значения. Г. И. Грицко — лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники, почетный работник угольной промышленности, заслуженный ветеран СО АН СССР, почетный гражданин Кемеровской области, обладатель профессионального знака «Шахтерская слава» всех трех степеней, региональных медалей «За особый вклад в развитие Кузбасса» II и III степеней, ордена Дружбы и ордена Почета.

Уважаемый Геннадий Игнатьевич, примите искренние поздравления от ФИЦ УУХ СО РАН — преемника созданного Вами Кемеровского научного центра СО РАН! Благодарим за колоссальный вклад в развитие фундаментальной науки горного профиля, реализацию технологических новаций в угольной промышленности Кузбасса, внедрение междисциплинарного интегрирования!

Желаем здоровья, теплоты близких людей, душевного покоя и радости!

Коллектив ФИЦ УУХ СО РАН

Вклад вулканов и землетрясений в загрязнение Тихого океана очень мал

В СМИ вулканическая активность называется в качестве одного из факторов, который привел к отравлению океана. Вулканы Авачинский и Корякский в последний раз были активны в начале 2020 года. Это означает, что они, скорее всего, не были причиной попадания ядовитых веществ в воду.

«В области загрязнения находятся два действующих вулкана — Авачинский и Корякский, — которые в принципе можно было бы связать с этой экологической катастрофой. Действительно, зарождающаяся вулканическая активность теоретически может сопровождаться повышенными выбросами ядовитых веществ, которые могут быть растворены в естественных источниках на склоне вулкана. Однако этот сценарий представляется маловероятным в данном конкретном случае. Во-первых, мне неизвестны случаи, когда выброс токсичных веществ при гидротермальной активности вулкана был столь огромен, что его хватило бы для загрязнения значительной площади акватории океана. Вулканы содержат фенолы и нефтепродукты, об обнаружении которых сообщается в прессе, лишь в микроскопических количествах. К тому же, даже если предположить такое уникальное явление в данном случае, оно неизбежно сопровождалось бы другими признаками активизации вулкана, прежде всего повышенной фумарольной и сейсмической активностью», — утверждает заведующий лабораторией сейсмической томографии Института нефтегазовой геологии им. А. А. Трофимука СО РАН член-корреспондент РАН Иван Юрьевич Кулаков.

Вместе с тем данные мониторинга вулкана, предоставленные Камчатским филиалом ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН», показывают, что и Авачинский, и Корякский вулканы находятся в абсолютно спокойном состоянии уже, по крайней мере, в течение более полугода. Никаких крупных землетрясений вулканической или тектонической природы в их окрестности не было зарегистрировано. Поэтому, можно определенно заявить, что вероятность вулканического или сейсмического фактора при загрязнении океана у берегов Камчатки является практически нулевой.

НВС

«Я считал задачу легкой...»

Доктор биологических наук Михаил Юрьевич Телятников вернулся с Таймыра, где работал в составе Большой Норильской экспедиции. Вместе с коллегой по лаборатории экологии и геоботаники Центрального сибирского ботанического сада СО РАН кандидатом биологических наук Сергеем Анатольевичем Пристяжнюком он приступил к анализу собранного в Заполярье материала.



Михаил Телятников



Сергей Пристяжнюк

«В ходе полевого этапа собрано около 200 листов гербарных образцов, а видов может быть больше, поскольку на некоторых листах их больше одного, — рассказал Михаил Телятников. — Но есть и обратный фактор: доопределение, снятие ошибок и повторов. Поэтому остановимся на цифре 200. Это много, поскольку речь идет не обо всей флоре мест, в которых мы работали, а только о пойменной растительности. Она же на Севере довольно-таки бедна. Если в целом лесотундровая и тундровая флора сосудистых растений, мхов и лишайников Норильского промышленного района и прилегающих территорий Таймыра и плато Путорана насчитывает порядка 1 000 видов, то в поймах произрастает максимум 300».

Группа наземных экосистем, в которую входил Михаил Телятников, прошла по точкам от реки Далдыкан в районе ТЭЦ-3 и далее до впадения Пясины в Карское море, из одной климатической зоны в другую. Норильск и его окрестности относятся к лесотундровой зоне, севернее начинается тундра как таковая, где уже не встречаются деревья и высокие кустарники, зато растут арктические виды. В целом на Таймыре южная тундровая флора богаче лесотундры. Ученые подчеркнули, что в отличие от представителей других институтов они за редким исключением не отбирали образцы для химического анализа: специфической задачей сотрудников ЦСБС СО РАН согласно плану работ стало изучение видового состава пойменной растительности на однозначно загрязненных нефтепродуктами участках в сравнении с фоновыми.

«Когда я летел в Норильск, то считал задачу легкой: найти, например, два злаково-ивовых сообщества, одно из которых затронули разлившиеся нефтепродукты, а другое нет, — поделился М. Телятников. — Но всё оказалось сложнее. Во-первых, в Норильском промышленном районе фактически не осталось территорий без загрязнений, прежде всего атмосферных. Во-вторых, разные виды по-разному реагируют на техногенные воздействия. Одни более-менее устойчивы к ним, другие сразу выгорают — например, большинство лишайников. Хотя страдают и деревья (ивы), и кустарники».

Растительными индикаторами загрязнений принято считать грибы, быстро накапливающие вредные вещества — от компонентов моторных топлив до радиоактивных изотопов. «Грибы в поймах рек, где работала экспедиция, не встречаются, их роль для нас играли лишайники, — пояснил Сергей Пристяжнюк. — Однако в пределах НПР они фактически вымерли. Встречается всего один вид, *Stereocaulon alpinum*. Но мы считаем, что это как раз результат не нефтяного, а атмосферного загрязнения, поскольку лишайники исчезли вокруг Норильска повсеместно — видимо, под действием десятилетиями действующим диоксида серы».

«Сравнительно мало лишайников мы встретили также по течению реки Амбар-



Река Амбарная



Отобранные на Таймыре образцы



Исследования в ЦСБС СО РАН



База ученых на берегу Карского моря



Река Амбарная

ной и в районе озера Пясино, в которое она впадает, — дополнил Михаил Телятников. — Всего около 15 видов сосудистых растений, мхов и лишайников по сравнению с сорока на фоновых участках. А явные следы углеводородных воздействий выявлены для растительных сообществ речных пойм: получается, что обеднение видового состава происходило здесь по большей части под воздействием предыдущих загрязнений». Ученые рассказали, что эта ситуация меняется на реке Пясине, вытекающей из озера, — там уменьшения видового состава сообществ в явном виде не обнаружено.

Флора Таймыра содержит пищевые виды (голубика, брусника, морошка, княженика, дикий лук), кормовые (ягель) и применимые другим образом — например, в медицине, как сфагновые мхи. Но именно последние наиболее уязвимы к загрязнениям, прежде всего атмосферным, и в районе Норильска исчезают под его воздействием. «Разнообразие всех растительных сообществ вокруг Норильска сильно обеднено — на 70, даже на 80 процентов по сравнению с фоном, то есть флорой тех мест, где дымовой шлейф минимален», — сказал Михаил Телятников. Самый устойчивый род в НПР, по мнению ботаника, — это ивы.

Неслучайно именно этими кустарниками в основном озеленен сам заполярный город, и только ивы из всей растительности преобладают на точке возле ТЭЦ-3.

Теперь в ЦСБС СО РАН кропотливо исследуют собранные образцы. «По сравнению с другими экспедиционными материалами из тундровой и лесотундровой зон их немного, — констатирует Сергей Пристяжнюк. — Это связано с общей деградацией экосистем вокруг Норильска, которая шла десятилетиями. Некоторые виды меняют свою форму, выглядят непривычно и поэтому иногда сложно определяются. Те же лишайники из НПР сильно отличаются от аналогичных видов с заповедного плато Путорана. Поэтому окончательное отнесение образца к тому или иному виду происходит непосредственно в ботаническом саду, где при необходимости можно обратиться для сравнения к гербарным фондам». «Есть настолько близкие виды, что различаются только химическим составом, — добавляет М. Телятников. — В поле на них реактивами не капнешь, значит, нужно было везти образцы в Новосибирск».

У каждого экземпляра есть множество характеристик, в совокупности дающих возможность определить его

видовую принадлежность. «Мы стараемся отследить изменения в морфологии растений, — рассказал С. Пристяжнюк, — поскольку это один из важнейших признаков антропогенного воздействия. Обычно вид не сразу исчезает из своих исконных мест обитания, но начинает в течение некоторого времени деградировать, а также уменьшать покрываемые им площади. Невооруженным глазом видно, что растению плохо. А потом оно полностью выпадает из сообщества, и оно становится беднее по своему составу».

В первую очередь, напомним, это происходит с лишайниками. Поэтому именно они вызывают особый интерес у ботаников как важный индикатор загрязнений. Уже сегодня картина видится двухслойной: флора Таймыра беднеет прежде всего за счет многолетнего антропогенного прессинга, на который очень локально накладываются последствия майской аварии на ТЭЦ-3. Но количественные показатели этой картины, ее территориальные границы и важные детали ученым только предстоит установить.

Андрей Соболевский
Фото автора
и Михаила Телятникова

Нобелевские премии — 2020

Как был открыт гепатит С? Почему так важны черные дыры? Какие болезни поможет победить метод редактирования генома? Сибирские ученые прокомментировали Нобелевские премии — 2020 по медицине, физике и химии.



Андрей Покровский



Александр Долгов



Дмитрий Жарков

Нобелевскую премию за достижения в области физиологии и медицины получили Харви Олтер, Майкл Хаутон и Чарльз Райс за открытие вируса гепатита С. О значении открытия, сделанного учеными, рассказал директор Института медицины и психологии В. Зельмана Новосибирского государственного университета член-корреспондент РАН Андрей Георгиевич Покровский.

«В 70-х годах прошлого века были идентифицированы и выделены возбудители гепатитов А и В. Стало очевидно, что есть еще несколько вирусных гепатитов, которые назвали «гепатиты не А и не В». Пионером в этих исследованиях стал профессор Харви Олтер, который показал, что есть неизвестный вирус, который является причиной хронического гепатита. По сути, это первый вирус, открытый не традиционным методом, то есть путем выращивания в культуре клеток, а на компьютере. Культивировать этот вирус научились только спустя 20 лет», — отметил исследователь.

Майкл Хаутон со своей командой провел исследование фрагментов ДНК, полученных из крови больных «гепатитом не А и не В», и обнаружил там неизвестный ранее вирус, который сначала был отнесен к семейству флавивирусов (семейство вирусов, передающихся в основном через членистоногих: клещей и москитов. — Прим. ред.). Профессор Чарльз Райс получил инфекционные полноразмерные РНК-копии этого вируса и в экспериментах на шимпанзе показал, что именно он вызывает болезнь, которая сейчас называется гепатит С. В завершающих исследованиях по открытию гепатита С приняли участие сотрудники лаборатории Чарльза Райса — выпускники Новосибирского государственного университета. «В то время сделать такие инфекционные транскрипты было весьма непросто. Эти технически сложные эксперименты выполняли наши ученые», — сказал Андрей Покровский.

Сейчас в Государственном научном центре вирусологии и биотехнологии «Вектор» содержится и исследуется одна из самых больших в мире коллекция вирусов, разрабатываются препараты против них (в том числе препараты для лечения ВИЧ, вируса Эбола). АО «Вектор-Бест» является одним из лидеров российского рынка, производит более 30 процентов всех диагностических

препаратов для инфекционных заболеваний, тесты, которые определяют вирусную РНК гепатита С и антитела к нему. Вирусы изучаются в НГУ, институтах СО РАН. «Новосибирск, возможно, самый крупный в России центр по изучению вирусных заболеваний и патологий», — отметил Андрей Покровский. Сейчас передовая задача — найти препараты для лечения COVID-19. В проведенном недавно конкурсе РФФИ около 10 грантов на исследование коронавируса получили новосибирские научные организации.

Нобелевскую премию по физике присудили ученым Роджеру Пенроузу за открытие того, что образование черных дыр является надежным предсказанием общей теории относительности, а также Рейнхарду Гензелю и Андреа Гез — за открытие супермассивных компактных объектов в центре галактики. Об этой премии рассказал заведующий лабораторией космологии и элементарных частиц НГУ доктор физико-математических наук Александр Дмитриевич Долгов.

«Эта тема сейчас очень горячая. Роберт Пенроуз предоставил строгое математическое обоснование того, что черные дыры есть. Поразительным образом точное решение для уравнений общей теории относительности существует для всех четырех возможных типов черных дыр. Другая половина премии в равных долях была дана двум астрономам Рейнхарду Гензелю и Андреа Гез. Это группа наблюдала за центром нашей галактики и благодаря движению звезд вокруг него обнаружила там некий невидимый и очень массивный объект», — рассказал исследователь.

До последнего времени у некоторых скептиков не было уверенности, что черные дыры в принципе существуют. За последние три года в этом не осталось сомнений. Подтверждение удалось найти благодаря наблюдению гравитационных волн на интерферометрах LIGO, а также фотографии тени черной дыры.

«Сейчас мы видим, что черные дыры просто заполнили Вселенную, их гораздо больше, чем считалось пять лет назад, и это на данный момент может быть одной из самых горячих областей исследований в космологии и астрофизике. В первые годы практически не было работ, достойных Нобелевской премии в этой области, а сейчас к ним относится чуть ли не каждая вторая. Возможно, это связано с тем, что космология и астрофизи-

ка четко говорят о наличии какой-то области физики вне рамок Стандартной модели. Есть что-то такое, чего мы пока не знаем и не понимаем: темная материя, темная энергия и целый ряд других вещей, которые не описываются стандартной физикой элементарных частиц, известной нам фундаментальной теорией. Поскольку Нобелевскую премию всё чаще дают за открытия в этих областях, видимо, общество это понимает», — отмечает Александр Долгов.

В НГУ работает центр космологии и элементарных частиц, где ведутся исследования в области физики черных дыр и особенно так называемых первичных черных дыр, возникших задолго до того, как появились звезды, буквально в первые секунды существования Вселенной. Количество публикаций постоянно растет, и работы центра пользуются популярностью среди специалистов в этой области.

Нобелевскую премию по химии, присужденную Эммануэль Шарпантье и Дженифер А. Дудна за разработку метода редактирования генома, прокомментировал заведующий лабораторией геномной инженерии НГУ член-корреспондент РАН Дмитрий Олегович Жарков. «В этом году произошел очередной случай, когда Нобелевскую премию по химии дали не химикам в нашем понимании, а биологам. Я постараюсь объяснить, почему это открытие считается самым революционным за последние 30–40 лет в области наук о жизни», — сказал ученый.

Тяжелое наследственное заболевание — прогрессирующая оссифицирующая фибродисплазия — вызывается заменой всего одного нуклеотида в одном гене, отвечающем за соединительную ткань. Из-за мутации соединительная ткань, кожа и сухожилия у таких людей начинают превращаться в настоящую кость. И это всего лишь одно из более чем шести тысяч известных на сегодняшний день генетических заболеваний. Его можно было бы попытаться избежать благодаря редактированию генома. Подходы к редактированию ДНК начали развиваться в 1980-е годы, в 2007 году Марио Капекки, Мартин Эванс и Оливер Смитис получили Нобелевскую премию за открытие принципов введения специфических генных модификаций у мышей с использованием эмбриональных стволовых клеток. Сейчас это называет-

ся традиционным геномным редактированием, основанным на использовании процессов геномной рекомбинации. Однако оно не очень эффективно, примерно одна из миллиона клеток могла быть изменена таким способом, поэтому приходилось изобретать жесткие способы селекции того, что необходимо получить.

Чуть позже начали развиваться другие методы. В игру вступил еще один нобелевский лауреат — Аарон Круг, известный физикохимик-кристаллограф. Он открыл небольшие элементы белка, которые используют для узнавания специфических последовательностей ДНК — «цинковые пальцы» — и расшифровал их код. Это позволило сконструировать набор, распознающий практически любую последовательность ДНК. Для того чтобы осуществлять с ДНК манипуляции, был изобретен метод, когда с этими «узнающими пальцами» сливали аналитический модуль. Точно такой же подход был чуть позже реализован на других ДНК-узнающих элементах.

«Эта идея основана на принципах комплементарности. Необходимо создавать какие-то белковые элементы, узнающие ДНК. Однако каждый раз конструировать новый белок технологически очень трудно. Гораздо проще было бы синтезировать кусочек ДНК, который бы узнавал другую нуклеиновую кислоту. Лауреаты этого года придумали, как это сделать», — рассказывает Дмитрий Жарков.

Всё началось немного раньше. Среди кислотолюбивых бактерий, которые используют для брожения, иногда вспыхивают эпидемии бактериофагов (вирусов, которые поражают бактерии). Наблюдая за тем, как бактерии обороняются от них, ученые открыли защитную функцию ранее открытой системы CRISPR — некий набор повторяющихся элементов ДНК, который есть в бактериях для защиты от чужеродной генетической информации.

Эта система может быть двух типов, но у обоих одинаковый принцип действия: когда бактерию поражает чужеродный генетический элемент (бактериофаг или вирус), то его ДНК нарезается на небольшие вставочки, которые включаются в геном самой бактерии. Если бактерия выжила и передала свою ДНК потомкам, то уже у них с фрагментов бывшего вирусного генома считываются специальные направляющие РНК, которые включаются в другие белки, и

Созданные сибирскими учеными антитела к коронавирусу показали эффективность на животных

Ученые из Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН впервые в России получили панель моноклональных антител человека, нейтрализующих SARS-CoV-2. Ранее было доказано, что они способны блокировать проникновение аналога вируса в клетку (см. НВС № 28 от 23 июля 2020 г., стр. 6). Теперь их свойства проверили на хомячках с применением настоящего патогена. Введенные здоровому животному антитела препятствуют заражению, а больному помогают быстро выздороветь.

Панель включает 8 антител, распознающих три участка спайк-белка вируса в области его взаимодействия с клеточным рецептором ACE2. Все они способны нейтрализовать живой вирус, причем четыре из них делают это даже в очень низкой концентрации (IC100 = 4–16 нг/мл), что соответствует лучшим образцам, полученным за рубежом.

В качестве модельного животного был выбран сирийский хомячок, который восприимчив к коронавирусу. Ученые исследовали как терапевтический (когда антитела вводятся после заражения), так и профилактический эффект (до инфицирования). Терапевтическая группа получала 10 мг одного из антител на килограмм веса через 6 часов после заражения вирусом. Животным двух профилактических групп за сутки перед заражением вводили две разные дозы: 10 мг/кг веса и 1 мг/кг веса. «Такие дозы используются для удобства пересчета при испытаниях на человеке или других животных. Сирийские хомячки болеют не очень тяжело, для оценки защитного эффекта антител применяют два метода. Во-первых, изменение веса (у зараженных он довольно существенно падает, они могут терять до 15 % от исходного веса в течение пяти дней). Во-вторых, изучается количество копий РНК вируса в легких или трахеях на второй и пятый дни после заражения», — рассказывает руководитель лаборатории иммуногенетики доктор биологических наук Александр Владимирович Таранин.

Исследователи обнаружили, что при профилактическом введении антитела в дозе 10 мг/кг веса вирус в легких у опытных животных не детектируется. У хомяков из контрольной группы, которые не подвергались лечению, количество копий РНК коронавируса достигало 107. Терапевтическое применение антитела также дало очень хорошие результаты. У четырех из шести животных вирус не был обнаружен, у двух — количество на грани выявления. Хомячки, получившие антитела, не потеряли в весе, в отличие от контрольных, у которых вес снизился в среднем на 10 %.

В данный момент это единственный в России продукт, который может стать реальным средством терапии коронавирусной инфекции, хоть и недешевым. Американские компании Eli Lilly и Regeneron Pharmaceuticals совсем недавно завершили серию клинических испытаний аналогичных моноклональных антител, которые показали хорошие результаты. «Они начали работу в январе-феврале, то есть уложились в восемь месяцев. В связи с этим, нас удивляет инертная реакция

тех российских государственных структур, которые имеют отношение к противодействию коронавирусной пандемии. Мы сделали заявление о первых результатах летом и если бы получили помощь, могли бы значительно ускорить работу. У нас были только наши собственные ресурсы и небольшой грант РФФИ», — говорит Александр Владимирович.

К созданию антител в ИМКБ СО РАН приступили в апреле. Два месяца ушли на предварительную работу: ученые готовили антигены, чтобы проводить работу по сортировке и анализу клеток. В конце мая благодаря коллегам из ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России» исследователи получили образцы крови доноров из Москвы. Через полтора месяца были созданы первые антитела. «Мы выявили в индивидуальных вирус-специфичных В-клетках переболевших доноров 28 экспрессируемых генов антител. Необходимо было клонировать все эти гены, получить конструкции для наработки антител в рекомбинантном виде, провести наработку, создать клеточные линии и молекулярные инструменты для оценки свойств антител, включая их эпитопную специфичность, аффинность (родственность) и способность блокировать проникновение вируса в клетки. На оценку свойств антител ушло больше трех месяцев, из них более месяца заняла работа на двухканальном биослойном интерферометре. Если бы у нас была установка с высокой производительностью (16 каналов), мы бы справились с этой работой за три дня. Всё и складывается из таких деталей, которые затягивают работу. В случае разумной поддержки и координации исследований мы не отстали бы от американцев далеко», — отмечает Александр Владимирович.

Испытания антител на животных проводили совместно с отделом экспериментального моделирования и патогенеза инфекционных заболеваний Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной ме-

дицины, которым руководит доктор биологических наук Александр Михайлович Шестопалов. «У отдела есть возможность работать с живым вирусом. Но условия также далеки от идеальных. И они тоже делали эту работу на энтузиазме с расходом собственных ресурсов» — объясняет Александр Таранин.

Теперь нужно проверить на животных защитные свойства сочетаний антител против разных эпитопов (участков вирусного спайк-белка). Использование подобных «коктейлей» может оказаться важным для сохранения нейтрализующей активности антител при мутировании коронавируса. Значительную помощь в проведении испытаний противовирусных свойств моноклональных антител на животных мог бы оказать Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», где имеются все необходимые условия и компетенции для такой работы. Только ИМКБ СО РАН и ГИЦ «Вектор» относятся к разным ведомствам и совместная работа предполагает договоренности руководителей этих ведомств.

Необходимо создать промышленный клеточный продуцент выбранных для клинического применения антител и масштабировать их наработку. Только с использованием таких промышленных образцов можно начать токсикологические и клинические испытания. «Мы могли бы создать клеточные продуценты антител, но в институте нет технологической базы для их промышленного производства. Тем не менее, в России имеются фармацевтические компании, обладающие необходимыми мощностями и я надеюсь, что какая-то из них возьмется за эту работу. Однако очевидно, что дальнейшее развитие вряд ли будет возможным без четкой государственной позиции. Для примера, компания Regeneron весной получила от правительства США 450 миллионов долларов с обязательством произвести 300 000 доз терапевтических антител», — добавляет ученый.

Мария Фёдорова

Фото предоставлено исследователями



Золотистый сирийский хомячок



НВС

Фото предоставлено пресс-службой НГУ, Елены Трухиной и Юлии Поздняковой

Руководство СО РАН встретилось с «президентами Академгородка»

В Выставочном центре СО РАН прошло награждение победителей и призеров конкурса эссе для школьников «Что бы я сделал, если бы был президентом Академгородка», приуроченного ко Дню Академгородка.

Их поздравил председатель Сибирского отделения академик Валентин Николаевич Пармон, а также члены жюри.

Места распределились следующим образом: I место — Юлия Юрьева (средняя школа № 102); II место — Арина Марченко (лицей № 130 им. академика М. А. Лаврентьева); III место — Алина Любарь (средняя школа № 102) и Алина Дихтяренко (средняя школа № 190 им. В. Н. Потылицына); IV место — Диана Морозова (средняя школа № 190 им. В. Н. Потылицына); V место — Маргарита Чурина (лицей № 130 им. академика М. А. Лаврентьева).

«Детям дано говорить правду. Часть ваших предложений присутствует в программе развития Новосибирского научного центра "Академгородок 2.0" — то,

что связано с детским спортом, ветхим жильем, общественным транспортом. Будущее принадлежит вашему поколению, и я счастлив видеть в вас тех, кто хочет жить в Академгородке», — сказал в приветственном слове Валентин Пармон.

«Я был поражен уровнем, на котором написаны эссе — это уровень взрослых людей... Конкурс в какой-то мере сглаживает дефицит общения между властями и жителями. Как председатель жюри я передал все работы для ознакомления в администрацию Советского района», — отметил заместитель председателя СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Валерьевич Головин.

«Наука в Сибири» публикует работы участников конкурса эссе.



С. В. Головин и В. Н. Пармон с участниками конкурса эссе

Общественный транспорт и Академгородок

Академгородок — одна из самых важных частей Советского района и Новосибирска. Я живу здесь с самого рождения, и сейчас хочу обратить внимание на проблему, с которой многие жители сибирского научного городка смирились, хотя в их голове, несомненно, хоть раз мелькала о мысли о том, что жизнь могла бы быть намного удобнее и лучше.

Транспортное сообщение с другими частями Новосибирска хоть и налажено, но нельзя не заметить явных его недостатков. Маршрутные такси № 321 и 35, автобус № 8 должны обеспечивать непрерывную и легкодоступную связь с Речным вокзалом, откуда без затруднений можно уехать в любую часть города. В действительности маршрутки и автобусы ходят намного реже, отклоняясь от официального расписания на несколько часов. Нужный транспорт приходится ждать около сорока минут, это может подтвердить любой прохожий на улице или анонимный отзыв в интернете.

К тому же большинство моделей автобусов и маршруток устарели. Нетрудно найти порванные целиком или частично чехлы сидений. Транспортные средства передвижения ездят на бензине, не используя более безопасное для экологии биологическое топливо или вовсе двигатель на электричестве.

Если бы я была президентом Академгородка, я бы постаралась решить проблему транспортного сообщения в как можно более короткие сроки. Я понимаю, насколько важно каждому успеть на занятия в учебное заведение, поехать на работу или на выходных посетить с семьей развлекательные центры.

Во-первых, маршрутки и автобусы должны придерживаться расписания и раз в десять минут забирать новых пассажиров. Возможно, потребуется запустить больше машин на маршрут. В Академгородке живет много людей. Они с радостью будут пользоваться общественным транспортом, если будут уверены в том, что им не придется простоять в ожидании полчаса. Чем больше людей ездят на общественном транспорте, тем меньше на дорогах машин. Значит, будет меньше пробок и, возможно, удастся уменьшить риск загрязнения воздуха.

Необходимо продлить время, до которого маршрутки и автобусы ездят в Академгородок. После представления в театре или посещения выставки сложно уехать домой самостоятельно. Прихо-

дится вызвать такси, что намного дороже проезда на общественном транспорте.

Во-вторых, Академгородок всегда считался важным культурным и научным центром, известным своими передовыми технологиями. Приобретение электробусов — показатель того, что Академгородок заботится об окружающей среде. Электробус также передвигается намного быстрее, плавнее и тише любого другого транспорта, таким образом не вызывая негативных эмоций ни у пассажиров, ни у пешеходов. Внутри электробуса созданы все условия для максимального комфорта.

Общественный транспорт требует обновления моделей на более новые. Внутреннее обустройство нужно постоянно поддерживать, предотвращая повреждение.

На мой взгляд, Академгородок нужно прочно связать с остальным городом. Запуск непрерывного электробуса от Цветного проезда до Речного вокзала необходим давно.

Проблема общественного транспорта стоит очень остро. Ее решение важно для жителей Академгородка. Каждый знает, что живет в важной части города. Так почему он не может уехать домой после трудного рабочего дня или без проблем добраться до центра Новосибирска на важную встречу?

Юлия Юрьева, I место

Необходимость обеспечения качественным жильем людей, проживающих в аварийных домах

Я родилась в Академгородке и живу здесь на протяжении шестнадцати лет. С этим местом меня связывает многое: семья, друзья, множество радостных воспоминаний. Мне нравится, что здесь, по сравнению с другими районами Новосибирска, очень тихо, уютно, жизнь течет очень размеренно, все друг друга знают. Складывается ощущение, что «городок ученых» — отдельный мир среди большого Новосибирска. Академгородок — место, в котором я чувствую себя спокойно и в безопасности. Но даже в любимом месте есть свои изъяны, не дающие мне покоя.

Самой главной проблемой Академгородка я считаю жилищные условия многих проживающих здесь людей. К сожалению, не все дома отвечают многим требованиям, а некоторые постройки вполне оправдано можно считать аварийными для жилья. Один из ярких при-

меров — дом на Вяземской, 15. Это разваливающееся строение находится недалеко от моего дома, и я каждый раз, когда иду мимо, ужасаюсь от этой картины: здание перекошено, квартиры, если их можно так назвать, крошечные, что уж говорить о внешнем виде дома. А самое интересное, что можно увидеть вокруг: новые, современные постройки с хорошими условиями для жилья. В этом старом деревянном бараке квартиры меньше, чем туалет в новостройке. Разве это нормально? Люди вынуждены ютиться в этих крошечных комнатах из-за недостатка средств для переезда. А живут в этом и других подобных домах зачастую пожилые люди. У них нет выбора, где жить, и приходится принимать хоть какое-то место для жилья.

Меня очень поразила ситуация, связанная с этим домом, которая произошла относительно недавно. На втором этаже здания начался пожар. Огонь поразил не только комнату, но и фасад дома. Пламя потушили, залили водой, но вместе с этим затопили и первый этаж. Но жителям Вяземской деваться некуда и приходится оставаться в таких аварийных условиях.

Описанный мною ранее дом далеко не единственный обладатель подобных условий жизни. Такие же бараки расположены на улице Российской. Их там не один и не два, а куда больше. Грустно, скорее даже морально тяжело, ехать мимо этих строений, изначально не предназначенных для постоянного жилья, понимая, как тяжело приходится людям. Ведь данные условия совершенно не пригодны для жизни. Полы в доме не должны быть прогнившими и проваливаться, через щели в стенах в непогоду не должно задувать ветер, площадь квартиры не должна быть настолько мала, что уже двум людям трудно в ней развернуться.

Минусов в таких невероятно старых деревянных домах невероятно много, а что-то хорошее найти невозможно. К моему огромному сожалению, в бараках продолжают жить люди. Кому-то повезло, их дом снесли и дали квартиру в новом хорошем доме, а кому-то — нет. И приходится терпеть такие условия, ибо вариантов других нет. Для людей, живущих в подобных строениях, речи не может идти о какой-либо жизни — тут разговор уже о выживании.

В Академгородке строится много новых жилых домов, и единственным вариантом решения проблемы с ужасающими условиями проживания я вижу переселе-

ние людей из деревянных барачков в новостройки. Да, чьи-то дома уже снесли, но далеко не всем так улыбнулась удача. Ни один человек не достоин жить в таких аварийных условиях, учитывая, что надежность старых хлипких домов падает с каждым годом, если не с каждым месяцем. Надеюсь, что люди получат нормальное место жительства до того, как их барак развалится окончательно.

Можно долго мечтать на тему, что было бы, если бы я стала президентом Академгородка. Сделать больше парков, полностью отремонтировать дороги, поставить фонари на темных улицах — можно много чего предпринять с такими полномочиями. Но надо понимать, что самое главное в любом месте — люди. Каждый человек достоин иметь хорошее, качественное место жительства, приходя в которое он будет радоваться и получать удовольствие от домашнего уюта. Разве может человек быть счастлив, радоваться жизни, если он живет в неподобающем для существования месте? Разумеется, нет. Я мечтаю о том, чтобы все люди были довольны своей жизнью, и благодаря этому, большинство проблем и несчастий пропадут. Я люблю Академгородок всей душой и всем сердцем, и хочу, чтобы все местные жители испытывали к нему такие же чувства. Но для этого еще слишком много надо изменить...

Арина Марченко, II место

Конкурс «Президент Академгородка»

Если бы я стала президентом Академгородка, — это значило, что люди, живущие там, доверились мне и отдали за меня свои голоса, а потому я бы постаралась сделать их жизнь намного комфортнее и удобнее. Сначала стоило бы провести опрос у граждан городка, что бы они хотели изменить в нем и в какой сфере. Только общаясь с народом, можно понять, что ему необходимо на данный момент для того, чтобы его жизнь стала лучше. Который бы, формируя указы для президента, направлял его в нужное русло. Хотелось бы дать людям понять, что от их решения и выбора зависит всё. Но, к сожалению, в настоящее время у меня нет результатов такого опроса, поэтому, как житель района, я могу указать на часть проблем, избавившись от которых жизнь в городке станет намного приятнее.

Тротуары, действительно, являются проблемой, так как во многих местах они просто ужасны. Велосипедисты, не

имея собственных дорожек для перемещения, ездят там же, где ходят пешеходы, создавая опасные ситуации. Также проблема заключается и в том, что качество этих дорог оставляет желать лучшего. Например, на улице Арбузова тротуары находятся настолько в ужасном состоянии, что просто спокойно проехать с детской коляской уже затруднительно. Есть и такие места, где пройти обычному человеку сложно, что уж там до пенсионеров и людей с ограниченными возможностями! Естественно, став президентом Академгородка, я бы поставила одной из главных задач обеспечить городок хорошими тротуарами и выделила бы места для велосипедных дорожек, во избежание столкновений.

Система водоотведения и канализации города также создает досадные ситуации. Во многих местах Академгородка после дождя остаются огромные лужи, из-за которых приходится совершать крюк в поисках более сухого пути, что крайне неудобно, если вы куда-то спешите. Так что, если вы не в машине, — вы в луже. Я думаю, что данный вопрос не так сложно решить, как кажется. Остается найти нужных людей, которые могли бы помочь разрешить эту проблему.

Информационные порталы учреждений городка. Решив заглянуть на сайты некоторых организаций в поисках нужной мне информации, я столкнулась с еще одной проблемой. Сайты университетов, школ, больниц крайне непонятны и неприятны глазу. Зарегистрироваться на них — уже целое испытание. На многих сайтах университетов найти полезную тебе информацию довольно-таки сложно, и это отнимает очень много времени. В связи с ситуацией с коронавирусом многие школы перешли на дистанционное обучение, и, к сожалению, их веб-сайты просто неудобны для такого рода обучения. Из-за этого было сложно приспособиться к данным изменениям, тратя впустую нервы и время. Решить такую проблему, как мне кажется, очень просто. Нужно найти людей, которые могли бы создавать сайты удобными и понятными, в первую очередь, людям, и изменить обстановку хотя бы в государственных учреждениях. Ситуация с вирусом 2020 года показала, что нам нужно развиваться в данном направлении, чтобы впредь в подобных случаях мы могли безболезненно перейти на дистанционную форму взаимодействия.

Это, конечно, не все проблемы Академгородка, но их решение действительно улучшит жизнь граждан. Сделает ее более комфортной, чем она есть сейчас. Будучи президентом городка, я буду стараться слышать и слушать свой народ и, помимо глобальных вопросов, решать и жилищные проблемы, чтобы качество жизни в нашем районе стало в разы выше. Давать людям возможность выбирать, что им действительно нужно, ведь благодаря такой возможности, человек начинает чувствовать себя активным участником процесса — всё это приводит к тому, что он начинает менять жизненное пространство вокруг себя, преобразуя его в лучшую сторону.

Алина Дихтяренко, III место

«Спортивное будущее Академгородка»

Многие люди, я думаю, хоть раз в жизни задавались вопросом, что бы они изменили, если бы занимали высокую должность в администрации района, города или даже всей страны. У каждого из нас свои приоритеты и свои проблемы, которые очень важны именно для него. Но так сложно учесть интересы всего общества, ведь каждому не угодишь, а проблемы все

важны и значимы для людей. Тут встает вопрос о личности человека, который делает этот выбор ежедневно. Ведь во многом на принятие решения влияет его личный опыт, его жизненные ценности.

Вот, например, я с шести лет занимаюсь различными видами спорта. Поэтому меня очень волнует проблема организации соревнований в Академгородке, а также оснащения тренировочных залов и нехватки спортивных площадок во дворах нашего района. Каждое соревнование, в котором я участвовала, проходило обычно в центре города или в каком-то другом районе. В Академгородке находится множество спортивных школ, в которых дети занимаются различными видами спорта, но залы при этом не принадлежат спортшколе, а арендуются у общеобразовательных учреждений или университета. Эта ситуация не дает возможности спортсменам в полной мере отработать какие-то технические элементы в достойных условиях. А также большой спрос на аренду спортивных залов приводит к тому, что времени на тренировки всем желающим не хватает. Еще в школах спортивные залы зачастую оснащены согласно выделенному бюджету и нет необходимого оборудования и места для того или иного вида спорта.

Если вы занимаетесь игровыми видами спорта, как я, то вряд ли найдете в Академгородке площадку на улице с хорошим покрытием и оборудованием. Летом занятий не проводят, но очень бы хотелось поддерживать форму, просто играя на площадке, которая была бы недалеко от твоего дома. Почему спортсмен, выросший и живущий в Советском районе, должен ездить в другой, чтобы просто иметь возможность позаниматься в должных условиях?

Будь я президентом Академгородка, в первую очередь постаралась бы решить именно эту проблему. Причем варианты решения есть. В нашем районе все мы можем наблюдать пустыри, которые всегда можно использовать под строительство спортивных комплексов. Один из них, например, находится напротив ПТУ № 55. Современный, оснащенный спортивный комплекс позволил бы принимать на своих площадках спортсменов из других районов, городов, что повысило бы значимость и узнаваемость нашего Академгородка, его престиж.

Еще во многих дворах есть возможность построить спортивные площадки для игровых видов спорта, доступные для жителей, этим нужно только заняться.

Также нужно рассмотреть вопрос оснащения спортивных залов общеобразовательных школ, чтобы у детей была достойная база для занятий.

Я понимаю, что в Академгородке существуют и другие немаловажные задачи, с которыми нужно разобраться. Например, вырубка лесов или старая система водоснабжения и канализации, которая уже не справляется с увеличивающимися темпами строительства в нашем районе.

Но очень хочется проблему спорта и здоровья молодежи всё-таки не задвигать на задний план, потому что это вклад в наше будущее. Во многом здоровье всей нации зависит от того, в каких условиях растут дети, чем занимаются и как проводят свободное время.

Пора задуматься об этом...

Алина Любарь, III место

Конкурс «Президент Академгородка»

В газете «Навигатор» я увидела объявление о конкурсе эссе и решила поучаствовать. Для написания этого эссе я провела опрос и исследование. В результате мо-

его небольшого исследования были выявлены следующие проблемы Академгородка: неприемлемое качество дорог; нехватка парковочных мест в придомовой территории; низкие зарплаты в государственных муниципальных учреждениях в сравнении со средней заработной платой в Российской Федерации; загрязнение окружающей среды (и в связи с увеличением количества автомобильных средств), которое приводит к уменьшению количества рыбы в водоемах и сокращению флоры и фауны в лесных территориях Академгородка; наличие огромного количества мусора на улицах, лесных тропинках, детских площадках, придомовых зонах научного центра; эмиграция молодых российских ученых в зарубежные учреждения.

Все вышеперечисленные проблемы важны, но в большей степени меня волнует, почему у Академгородка нет статуса Наукограда? Я считаю, что это, действительно, очень серьезная проблема, на которую нельзя закрывать глаза. В данный момент Академгородок является частью Советского района города Новосибирска. Изначально Академгородок строился как Сибирский научный центр. На данный момент в нем находится: 34 научно-исследовательских института; Технопарк; Новосибирский государственный университет; ЦКБ СО РАН; Президиум СО РАН; физико-математическая школа. Разработки и открытия институтов городка широко известны не только в России, но и во всем мире. Проблема заключается в том, что Академгородок не может реализовать весь свой потенциал. По моему мнению, причиной этого является нехватка финансов. Власти Новосибирска вкладывают в развитие Академгородка гораздо меньше, чем тот ежегодно приносит. Со статусом Наукограда решится проблема с финансированием. Также с этим статусом можно обновить утечку молодых умов за рубеж, которая началась в постсоветский период. Из-за малого финансирования институтов и заработной платы в них, квалифицированные специалисты, которых готовит Новосибирский государственный университет, уезжают в другие страны.

Уровень здравоохранения в Академгородке также поднимется с приобретением статуса Наукограда. Раньше, до передачи ЦКБ СО РАН в ведение муниципалитета, она была центром с новейшим медицинским оборудованием. Сейчас же больница, опять же из-за низкого финансирования, оставляет желать лучшего.

Проблему статуса можно решить несколькими способами. Во-первых, депутаты Академгородка должны проводить активные агитационные работы, просвещая жителей о ситуации. Во-вторых, нужно передать громкой огласке эту проблему в СМИ Академгородка. Например, в газетах «Бумеранг», «Наука в Сибири». Я искренне верю, что если передать достаточную огласку этой проблеме, неравнодушных будет много.

Таким образом, если бы я была президентом Академгородка, я бы делала всё, что в моих силах, чтобы сохранить прекрасное наследие, труды наших предков, окружающую нас природу, густые леса, полностью реализовать научно-исследовательский потенциал городка и изменить его статус.

Диана Морозова, IV место

Что бы я сделала, если бы был президентом Академгородка. Отсутствие детского отделения больницы

Академгородок — уникальное место, сочетающее в себе невероятный научный прогресс и величие природных красот

и леса, подступающего к каждой улице. Помимо множества школ, институтов и научных центров, одну из важнейших ролей играют медицинские учреждения (как и в любом другом населенном пункте). Тут работают высококлассные врачи и настоящие профессионалы своего дела. Эти люди настоящие герои, выбравшие целью своей жизни помочь людям, что заслуживает бесконечной благодарности и уважения. Тем не менее, есть одна очень серьезная проблема системы здравоохранения Академгородка. У нас нет детского отделения больницы.

В Академгородке есть детское отделение поликлиники, в котором работает множество врачей разных направлений и в которую можно обратиться по записи. Но если происходит неотложный случай, и приезжает скорая помощь, то ребенка просто негде принять. В случае, если ему нужно к хирургу или травматологу, сначала ее или его везут на Пирогова, во взрослое отделение, где могут принять, но если ей или ему не могут помочь, то нужно ехать в город. Если же проблема иного характера, то приходится ехать в город сразу. Я испытала оба этих варианта на себе. К счастью, мои проблемы были не столь срочными, всё закончилось хорошо.

Но если мы представим, что счет идет на минуты, и помощь нужна моментально? Конечно, ребенок может быть принят во взрослом отделении, хотя там зачастую отказывают. Но ведь не всегда можно точно определить критичность состояния, и иногда дорога в город отнимает драгоценное время лечения, и медики ничего не могут с этим сделать.

Десятого ноября 2010 года умер восьмимесячный Максим Максимов. Одной из причин трагедии стали отказы во всех отделениях неотложной помощи Академгородка. Скорой помощи пришлось везти мальчика в центр города, но много времени (по данным СМИ, несколько часов) было потеряно в пробках. Его мама — Дарья Макарова — пыталась сделать всё, чтобы такое не повторилось ни с чьим ребенком. Проводились собрания, и дело было доведено до президента РФ. Но детской больницы в Академгородке так и нет.

Решений этой проблемы может быть несколько. Одно из них — постройка совершенно нового здания отделения детской неотложной помощи со своим оборудованием, парковкой, штабом врачей и прочим. Но это требует внушительных денежных средств. Другое, менее затратное решение — организация отделения на базе существующей больницы, возможно, создание пристройки. Еще один вариант — докупить лишь некоторое оборудование в разные клиники и создать несколько небольших отделений на базе разных учреждений. В экстренной ситуации ребенок отправляется туда, где работают специалисты по конкретному профилю. В любом случае, необходимы врачи данного направления и дополнительный персонал. Решение проблемы потребует затрат.

Никакие деньги не сравнятся с жизнью и здоровьем ребенка. И несмотря на то, что инциденты уже случились, жители Академгородка по-прежнему не могут быть уверенными в том, что их детям смогут оказать помощь в трудную минуту. Эта острая проблема, требующая решения. Надеюсь, власти смогут решить ее в скором времени и обеспечить всем качественную помощь по вопросам здоровья.

Маргарита Чурина, V место

**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, 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, издательства:
Россия, 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Лаврентьева, 17.
Тел.: 238-34-37.

**Мнение редакции может
не совпадать с мнением авторов.
При перепечатке материалов
ссылка на «НвС» обязательна.**

Отпечатано в типографии
ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск,
ул. Брюллова, 6а.

Подписано к печати: 13.10.2020 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 2000 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-2020, 2-е полугодие.
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru
Цена 11 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2020 г.

ВАКАНСИИ

Институт философии и права Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой уголовного права, уголовного процесса и криминалистики.

Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

Срок подачи документов — месяц со дня публикации объявления.

Документы подавать по адресу:
630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1, к. 5266, Институт философии и права НГУ, конкурсная комиссия;
тел. 363-42-38.

Физический факультет Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности:

кафедра физики плазмы — заведующий кафедрой — 1.

Требования к претендентам: наиболее квалифицированные и авторитетные специалисты соответствующего профиля; высшее профессиональное образование; наличие ученой степени и ученого звания; стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Соискатели могут ознакомиться с Положением о выборах заведующего кафедрой и представить документы для участия в конкурсе по адресу: г. Новосибирск, 630090, ул. Пирогова, 2, ком. 239, тел. 363-43-20.

Противогололедные реагенты могут влиять на качество воды и почвы

Красноярские ученые с помощью стандартных в токсикологии биотестов определили критические концентрации одного из распространенных в стране противогололедных реагентов. По их оценкам, сток с каждого квадратного метра обработанной поверхности может привести к загрязнению 8–13 литров пресной воды. Результаты работы опубликованы в журнале «Вестник Томского государственного университета. Биология».

Во многих городах России в последние годы резко возросла интенсивность применения соледержащих смесей для борьбы с обледенением дорожных покрытий и пешеходных зон. Их использование вызывает беспокойство общественности и привлекает внимание контролирующих органов. Чтобы спрогнозировать последствия для экосистем от долгого применения хлористых солей, необходимо иметь представление об устойчивости организмов к компонентам, входящим в состав антигололедных реагентов.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» определили концентрации растворов противогололедной солевой смеси «Бионорд», содержащей в своем составе хлориды натрия и кальция, при которых наблюдаются негативные эффекты, влияющие на развитие животных и растений. Тесты на токсичность показали, что основное действие дорожного реагента связано с входящими в его состав солями хлора и натрия. Опираясь на данные исследования и нормы использования противогололедной смеси, ученые установили, что сток с одного квадратного метра обработанной поверхности может привести к загрязнению 8–13 литров пресной воды.

Биологи проверили влияние растворов с различными концентрациями противогололедной смеси на рост и размножение ветвистого рачка *Moina tasgoscora* и репчатого лука *Allium cepa*. Исследователи установили, что при концентрации антигололедной смеси в растворе около пяти граммов на литр в течение двух суток погибает половина исследуемых рачков, а при более высоких концентрациях — все испытываемые. При этом более низкая концентрация смеси не оказывает значимого влияния на среднюю продолжительность жизни, рост и плодовитость рачков. В экспериментах на луке ученые обращали внимание на длину корней и количество делящихся клеток в них. В растворах с концентрацией солей пять граммов на литр эти показатели, так же, как и в опытах с рачками, снижались в два раза.

«Так как в составе антигололедных реагентов в основном хлористые соли, то и действие их растворов мало чем отличается от обычной соли. Если любой соледержащий реагент не убирать с дорог, как это предписано инструкцией, то весной на газоне скорее всего ничего не вырастет. Соль, попавшая в окрестные водоемы, может сделать их не особо пригодными для жизни привычных оби-

тателей. Так что вывозить снег, лед и реагент с дорог нужно оперативно и не куда-нибудь, а на специально подготовленные полигоны, откуда растворы солей не попадут в грунтовые воды», — рассказал ведущий научный сотрудник Института биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат биологических наук Егор Сергеевич Задереев.

Ученые обращают особое внимание на то, что регламентированная правилами использования препарата очистка обработанных поверхностей от антигололедных реагентов — базовое требование к применению соледержащих средств. Причина этому — постепенное накопление в водоемах хлоридов натрия и кальция, которое может привести к серьезным нарушениям в жизни водоемов и экосистем. В связи с этим последствия химического загрязнения территорий, где в течение продолжительного периода времени применялись соледержащие антигололедные средства, необходимо рассматривать в долгосрочной перспективе.

Исследование выполнено при поддержке Красноярского краевого фонда науки.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН

IN MEMORIAM

ПАМЯТИ АКАДЕМИКА ВИКТОРА ЕВГЕНЬЕВИЧА ПАНИНА 10.11.1930—25.09.2020



Ушел из жизни выдающийся российский ученый, талантливый организатор отечественной науки, человек активной гражданской позиции, посвятивший себя служению российской науке и приумножению ее славных традиций, основатель Института физики прочности и материаловедения СО РАН академик РАН Виктор Евгеньевич Панин.

Виктор Евгеньевич Панин — выдающийся ученый с мировым именем, специалист в области физики и механики деформируемого твердого тела, физического материаловедения, автор и соавтор более 600 научных трудов, в том числе 12 монографий, 39 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

В 1952 г. В. Е. Панин окончил с отличием физический факультет, в 1955 г. — аспирантуру Томского государственного университета (ТГУ), защитив кандидатскую диссертацию. В 1955–1979 г. ра-

ботал в Сибирском физико-техническом институте (СФТИ) при ТГУ сначала старшим научным сотрудником, затем заведующим отделом физики металлов. В 1967 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, в 1971 г. ему присвоено ученое звание профессора. В 1979 г. В. Е. Панин с группой сотрудников СФТИ перешел в Институт оптики атмосферы СО АН СССР, где создал и возглавил отдел физики твердого тела и материаловедения. На базе этого отдела в 1984 г. в Томском филиале СО АН СССР В. Е. Панин организовал Институт физики прочности и материаловедения, директором которого являлся со дня основания до 2002 г. В 1981 г. избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1987 г. — действительным членом АН СССР.

В. Е. Панин в разные годы вел большую научно-организационную работу: являлся членом бюро Отделения энергетической, машиностроения, механики и процессов управления РАН, Президиума Томского научного центра СО РАН, трех научных советов РАН, редколлегий шести научных журналов, организационных и программных комитетов многих международных и российских конференций, главным редактором журнала «Физическая мезомеханика».

В. Е. Панин активно участвовал в педагогической деятельности и подготовке научных кадров, являлся заведующим кафедрой «Материаловедение в машиностроении» Томского политехнического университета, профессором-консультантом Томского государственного университета, председателем диссертационно-

го Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций в ИФПМ СО РАН. В числе его учеников 15 докторов и более 130 кандидатов наук.

Научная, научно-организационная, педагогическая и общественная деятельность В. Е. Панина были отмечены государственными наградами: медалью «За доблестный труд», двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени. Он был награжден почетным серебряным орденом «Общественное признание», почетными грамотами РАН, СО РАН, ТНЦ СО РАН, Союза научных и инженерных обществ России, администраций Томской области и города Томска, знаком отличия «За заслуги перед Томской областью». Ему были присвоены звания «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», «Почетный гражданин города Томска», присуждена премия Фонда имени М. А. Лаврентьева.

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель Объединенного
ученого совета СО РАН
по энергетике, машиностроению,
механике и процессам управления
академик РАН С. В. Алексеенко

Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

Заместитель председателя СО РАН
академик РАН В. М. Фомин