

Alma Mater

Газета Томского
государственного
университета

4 апреля 2023 года

№3 (2660)

ЛУЧШИЕ
ПРАКТИКИ ТГУ



Олег Артемьев,
космонавт-испытатель:

Я считаю, что человеку любой
профессии *нельзя останавливаться*
на достигнутом, нужно постоянно
идти *вперед*.

3.

Сохранить и приумножить

Эндаумент-фонд ТГУ
подвел итоги 2022 года

6.

Маленький и опасный

Генетики ТГУ
изучают эволюцию
малярийных комаров

10.

Как научиться общению

В этом поможет
медиапроект
магистрантки ИИКи

Фото
Владимира
Костенкова

12+

Наука на высоте

Эксперимент с печатью на 3D-принтере
в невесомости признан одним из самых интересных
среди проведенных на МКС



Молодежная политика ТГУ: направления развития

В ТГУ прошла проектная сессия по реализации молодежной политики и воспитательной деятельности в университете.

Участники обсудили восемь направлений работы с молодежью: науку, карьеру, культуру и творчество, спорт, волонтерство, гражданское и патриотическое воспитание, адаптацию, студенческое самоуправление. На сессии определялись направления молодежной политики, которые предлагается считать приоритетными для ТГУ, представлены проекты, которые будут формировать систему молодежной политики вуза в ближайший год.

В сессии приняли участие деканы, их заместители по воспитательной работе, начальники управлений и служб, реализующих молодежную политику, студенты и аспиранты, которые предлагали свои проекты.

В течение дня участники сессии, разделившись на восемь групп, обсуждали различные аспекты «молодежки»: создание общеуниверситетской программы адаптации первокурсников, привлечение студентов к выполнению научных заказов, развитие патриотического направления и формирование карьерной грамотности. Каждая группа выстраивала дорожную карту по своему направлению, параллельно соотнося свои идеи с идеями других участников.

Эдуард Галажинский и первый проректор ТГУ Виктор Дёмин на начальном и заключительном пленарах особо отметили необходимость развития науки, исследований в области молодежной политики. ТГУ мог бы стать федеральным центром компетенций в этом направлении.

По итогам сессии в университете планируется сформировать единую систему молодежной политики, основанную на помощи в самоопределении студентов.



Мы в лидерах по числу «потанинцев»

Фонд Потанина объявил имена победителей стипендиального конкурса для магистрантов из 75 вузов-участников стипендиальной программы. Победителями 2022/23 учебного года стали 28 магистрантов ТГУ, наш университет отмечен в числе лидеров среди российских вузов.

Среди вузов-лидеров по количеству победителей: МГУ – 75, НИУ ВШЭ и ИТМО – по 61, МГИМО и СПбГУ – по

35, ТГУ – 28 и ДВФУ – 25. В Молодежном центре ТГУ отмечают, что по итогам заключительного очного этапа стипендиатами Фонда Потанина стали 28 магистрантов ТГУ. В этом году впервые такое количество наших магистрантов получило признание фонда. Последние несколько лет, согласно рейтингу университетов-участников, ТГУ – один из лидеров стипендиальной программы, мы лучшие за Уралом по количеству победителей.

Сбер и ТГУ откроют центр искусственного интеллекта

Сибирский банк Сбербанка и Томский госуниверситет подписали меморандум о создании на базе ТГУ центра искусственного интеллекта (ИИ) и цифровых технологий.

Совместный научно-исследовательский и аналитический центр планируют открыть до лета 2023 года на базе ТГУ. Главными направлениями совместной деятельности станут применение ИИ-технологий для изучения экологических проблем Васюганских болот, развитие беспилотных транспортных технологий в регионе, проведение экспериментов применения ИИ в гражданских дронах и беспилотных летательных аппаратах. Центр займется разработкой методологии этики научных исследований новых технологий в экономических, общественных и других важных для региона отраслях.

– Создание Сибирского центра в области работы с ИИ в кооперации со Сбербанком позволит объединить ресурсы для активного внедрения проектов в сфере ИИ в Сибири. Для этого необходима работа междисциплинарных команд – как непосредственно разработчиков, так и специалистов гуманитарного профиля, которые способны сформулировать



нужды общества, а также просчитать потенциальные риски, в том числе этического характера, – сказал ректор ТГУ Эдуард Галажинский.

Как отметил губернатор Томской области Владимир Мазур, присутствовавший на церемонии подписания, совместная работа ведущего российского банка и одного из лучших университетов страны позволит применять искусственный интеллект в изучении экологических проблем, в борьбе с лесными пожарами, в агропроме и многих других сферах.

Использована информация пресс-службы Сибирского банка ПАО Сбербанк

Сохранить и приумножить

Эндаумент-фонд ТГУ подвел итоги 2022 года

Ирина
Костина

В ТГУ состоялось годовое заседание правления и попечительского совета Эндаумент-фонда, его директор Мария Булыгина выступила с отчетом о деятельности в 2022 году.

Оказавшись в начале прошлого года под риском расформирования, как и все остальные целевые капиталы в стране, Эндаумент-фонд ТГУ, объединившись с другими подобными, сумел добиться мер поддержки для рынка целевых капиталов. В итоге год удалось завершить с ростом доходов по всем имеющимся целевым капиталам и с началом процесса формирования нового, четвертого капитала.

2022 год стал периодом испытания на прочность всего рынка целевых капиталов в России, отмечает Мария Булыгина. Кризис и санкции затронули и фондовый рынок, на котором инвестируют целевые капиталы, — он начал проседать. В связи с этим над целевыми капиталами нависла угроза расформирования. Некоторая стабилизация ситуации обозначилась только в середине года.

— Однако пока все это происходило, мы не сидели сложа руки, а направляли очень большое количество запросов в различные ведомства с тем, чтобы государство поддержало рынок целевых капиталов и не позволило ему расформироваться. Мы направили обращение в Минэкономразвития, Центробанк, Минобрнауки, в профильный комитет Госдумы. Нам помогал, в частности, член нашего попечительского совета, депутат Госдумы Владимир Самокиш. И все эти ведомства услышали наши призывы: были разработаны антикризисные меры и создана рабочая группа при Минобрнауки, куда мы

тоже вошли, — рассказывает Мария Булыгина.

В результате в стране до 2026 года ввели мораторий на расформирование целевых капиталов (ранее, если за год капитал проседал (терял активы) более чем на 50%, он подлежал расформированию). Кроме того, фондам дали право на свое усмотрение копить доходность и тем самым наращивать объемы целевого капитала. Осенью была разработана и передана в правительство РФ дорожная карта по дальнейшей работе целевых капиталов в России, и теперь фонды ожидают, что власти примут дополнительные меры поддержки целевых капиталов.

Что касается целевых капиталов Эндаумент-фонда ТГУ, они завершили год с положительными результатами — все три показали плюсовую доходность. У целевого капитала № 1 «Первый сибирский университет» этот показатель составил 7,7%. У целевого капитала № 2 «Химия будущего» доходность 10% (на сегодняшний день объем целевого капитала превышает уже шесть млн рублей). У целевого капитала № 3 «Фонд социально-значимых проектов» годовая доходность составила 6,9%.

Поскольку целевые капиталы и их деятельность расширяются, в 2022 году при Эндаумент-фонде был создан инвестиционный комитет из числа преподавателей и сотрудников университета, которые консультируют по вопросам доверительного управления и взаимодействуют с управляющими компаниями.

Также в 2022 году был дан старт формированию четвертого целевого капитала «Лидеры будущего». Ожидается, что этот процесс завершится в ближайшее время. Новый целевой капитал будет направлен на поддержку экономического и управленческого образования в университете. Напомним, что в 2023 году экономическому образованию в ТГУ исполняется 125 лет.

Крупными дарителями 2022 года стали такие юридические лица, как Газпромбанк, ИХТЦ, компании Watercom, СИБУР, «Фарус» и Благотворительный фонд Владимира Потанина. Всего в 2022 году объем пожертвований в целевые капиталы составил 4,5 млн рублей, из них 2,5 млн рублей пожертвовали юридические лица. К концу 2022 года объем всего Эндаумент-фонда ТГУ с учетом дохода составил 169 млн рублей.



Наука на высоте

Космонавт Олег Артемьев рассказал о проведении исследовательских экспериментов на МКС

Елена
Фриц

12 апреля отмечается Всемирный день космонавтики. Первый полет человека в космос длился всего 106 минут. Сейчас долговременные экспедиции на МКС продолжительностью три-четыре месяца являются привычным делом. Космонавт-испытатель Олег Артемьев – участник трех полетов. Их общая продолжительность составила 560 суток. Во время рабочего визита в ТГУ Олег Артемьев дал интервью газете Alma Mater. Он рассказал о самых интересных научных экспериментах на борту МКС и почему он решил изучать экономику.

МКС КАК НАУЧНАЯ БАЗА

– Олег Германович, в детстве многие мечтают стать космонавтами. Вы мечтали?

– Нет. Не было такой мысли, даже несмотря на то, что я вырос в Казахстане на Байконуре. В детстве многие хотели стать летчиками, моряками, и я тоже хотел быть моряком. Но когда я окончил школу, решил поступать в Бауманку. Сначала пошел на подготовительные курсы, хотел освежить знания. Нас возили по разным предприятиям космической отрасли, чтобы мы получили представление и определились со специальностью. У нас была встреча в Центре управления полетами с Владимиром Алексеевичем Соловьевым – космонавтом, дважды героем Советского Союза (сейчас главный конструктор РКК «Энергия»). Он так интересно рассказывал о космосе, что у всех, кто был на этой лекции, появилось желание связать свою жизнь с ним. У кого-то получилось, у кого-то нет.

– У вас за плечами три полета в космос. В первом вы выполняли функции бортинженера, еще в двух были командиром корабля. При этом вам приходилось заниматься проведением научных экспериментов. Расскажите об этом.

– Действительно, каждый полет включает в себя около 50 экспери-

““

Экспериментов с выращиванием различных культур на МКС проводится много. Это работа на перспективу. Рано или поздно человечество будет осваивать другие планеты.



ментов. У особо везучих космонавтов бывает и 60. У тех, кто целый год летает, – еще больше. Большую часть научных экспериментов мы знаем заранее, готовимся к ним на Земле, сдаем экзамены. Исследования, которые проводятся на МКС, связаны с самыми разными областями – это науки о Земле, биотехнологии, технологии космического пространства и так далее.

УЛИТКИ И МЫШИ НА ОРБИТЕ

– Какой из экспериментов оказался для вас самым сложным или самым интересным?

– Самый интересный из тех, что были в полете в 2022 году, – это работа на 3D-принтере, который сделали ученые ТГУ, ТПУ и РКК «Энергия». Это для нас совершенно новый опыт. Печатать детали в космосе, которые мы потом привезли на Землю, было очень увлекательно.

Из тех, что проводились ранее, были интересные эксперименты с животными, например, с рыбками (эксперимент был включен в программу японскими учеными), муравьями, улитками. Правда, не во всех приходится играть активную роль. Иногда мы просто сопровождающие. Например, так было с улитками, которых использовали для исследования процесса регенерации тканей. Нам их дали в металлической закрытой колбе. Мы, конечно, пытались туда заглянуть, но безрезультатно. Иногда, напротив, нужно достаточно серьезно готовиться для проведения исследований, например, учиться сборке оборудования, которое будет использоваться в эксперименте на станции.

В прошлый раз в полетную программу был включен эксперимент американских ученых по исследованию регенерации тканей в условиях космоса у мышей. Мы долго готовились к нему на Земле, суммарно в течение

четырёх месяцев обучались различным манипуляциям с хирургическим инструментарием, сдавали экзамены.

Пожалуй, одним из самых интересных для меня оказался эксперимент, который не был включен в программу, я проводил его по своему желанию в свободное время. Вместе с моим сыном и его классом мы выращивали лук. Взяли луковицы примерно одинакового размера, они на Земле посадили лук в банку с водой, а я на станции в целлофановый пакет, поскольку из банки вода в условиях невесомости «сбежала» бы.

По прошествии определенного времени мы собирались сравнить, у кого какой результат. Правда, у меня случился форс-мажор, я задел ногой пакет и мой лук куда-то улетел. Но на Земле ребята выполняли эксперимент без погрешностей. Они там что-то сравнивали, замеряли, соревновались.

– Кто в итоге выиграл?

– Сложно сказать. Дело в том, что почти месяц спустя я нашел свой лук, он вырос огромный. У детей к тому времени его уже не было, у одного он пропал, у другого мама выбросила, у третьего папа лук съел. Поэтому, похоже, что победил я.

Вообще экспериментов с выращиванием различных культур на МКС проводится очень много. Это работа на перспективу. Все же рано или поздно человечество будет осваивать другие планеты.

– Вы участвовали в трех экспериментах по программе «Марс-500». Скажите, что будет самым сложным в экспедиции на эту планету?

– Я думаю, что одной из самых сложных и важных задач будет защита от радиации. При работе на Марсе или на лунной базе важно защитить человека, сохранить его здоровье и обеспечить возможность вернуться назад. Решение этой задачи напрямую зависит от наших ученых. Это работа над новыми материалами и способами защиты от радиации. Такие исследования сейчас активно ведутся, надеюсь, что решат эту задачу.

НУЖНО ИДТИ ВПЕРЕД

– Олег Германович, вы кандидат экономических наук. Почему выбрали именно эту область



В День науки космонавт Олег Артемьев прочитал в ТГУ лекцию для студентов и школьников.

и как вам удалось защитить диссертацию, ведь у космонавта практически не бывает свободного времени?

– На самом деле раньше я совсем не увлекался экономикой. Если мне где-то попадались статьи на эту тему, я их пропускал. Близкое знакомство с экономикой состоялось, когда я получал второе образование в Российской академии госслужбы при президенте РФ (ныне РАНХиГС). Во время участия в программе «Марс-500» вместе с нашими военными поступил в это учреждение. Вот во время обучения и возник интерес к экономике.

Наверное, с учетом моей профессии логичнее было бы выбрать физико-техническое направление, но дело в том, что это требует большого количества экспериментов, аппаратуры и времени, которого катастрофически не хватает. Большой плюс экономики для меня в том, что она не требует привязки к месту, как, например, необходимость находиться в лаборатории для проведения экспериментов. В этом смысле экономика гораздо более выгодна – тебе нужен лишь собственный внутренний резерв и время, которое ты сумел выкроить.

Я находил его в ходе больших перелетов. У нас подготовка идет в Хьюстоне, в Цукубе (Япония) и в Кёльне (Германия). За океан перелеты очень

долгие, приходилось проделывать этот путь несколько десятков раз, в самолете я очень много читал, раскрывал для себя новую область.

– В каком университете вы защищались, и чему была посвящена ваша кандидатская диссертация?

– Я защищался на базе Юго-Западного государственного университета (Курск). У меня очень тесные отношения с этим университетом. Этот вуз является нашей базой по созданию наноспутников. Во время каждого из полетов я занимался их запуском. Тема моей диссертации «Управление инновационной деятельностью высокотехнологичных производств».

– Раз вы учились в аспирантуре, значит, вам доводилось писать научные статьи. Что тяжелее – работать на МКС или писать об исследованиях?

– Научные статьи я писал вместе с преподавателями ЮЗГУ. Мне этот процесс нравился. Вообще, учиться, узнавать новое, всегда интересно. И в нашей профессии это имеет большое значение. Мало обладать хорошим здоровьем и техническим образованием, необходимо постоянно приобретать новые знания и навыки. Я считаю, что человеку любой профессии нельзя останавливаться на достигнутом, нужно постоянно идти вперед.

Разгадка «кровавой» истории

Прочтение генома малярийных комаров позволило раскрыть загадку возрастом в 20 миллионов лет

Елена
Фриц

25 апреля во всем мире отмечают день борьбы с малярией. Для многих стран эта тема забытая, вместе с тем по данным ВОЗ ежегодно это заболевание уносит более 500 000 жизней. Чаще всего от него погибают дети. Генетики ТГУ изучают эволюцию малярийных комаров для того, чтобы прогнозировать будущее, в том числе возможность развития эпидемий.

Ученый Политехнического университета Вирджинии и БИ ТГУ Игорь Шарахов рассказал в интервью Alma Mater о том, как в Сибири появились малярийные комары, за счет чего они научились выживать в суровых условиях и может ли малярия вернуться в Россию.

ЧЕРЕЗ СИБИРЬ ТРАНЗИТОМ
— Игорь Валентинович, масштабные исследования, которые проводят ученые ТГУ, помогли дать ответ на вопрос, откуда на территории современной России появились малярийные комары. Расскажите, пожалуйста, что удалось выяснить и зачем нужно исследовать эволюцию этих насекомых?

— Реконструкция эволюции малярийных комаров интересна не только с фундаментальной точки зрения, но имеет и очень важное практическое значение. Если мы выясним последовательность происхождения видов комаров, то поймем, как менялись геномы и как происходило приспособление к новым условиям. Вместе с тем мы сможем определять происхождение способности комаров переносить возбудителей опасных инфекций и адаптироваться к новым патогенам.

В рамках проведенных исследований мы изучили наборы генов 13 видов

малярийных комаров, из них 11 палеарктических (евразийских) и два неарктических из Северной Америки. Был секвенирован набор генов самого северного вида малярийных комаров — *Anopheles beklemishevi*, открытого и описанного в Томске в 1976 году профессором ТГУ Владимиром Стегным (совместно с Валентиной Кабановой) и названного в честь выдающегося русского биолога Владимира Беклемишева.

Мы выделили 1271 ген, они присутствуют в одной копии у всех 13 видов, произошли от общего предка и передавались вертикально в процессе эволюции. На основе этой информации было построено филогенетическое (эволюционное) древо. В его корнях, как мы и ожидали, оказались два

североамериканских вида, которые являются предковыми для остальных 11 видов. Следующим за ними идет *An. beklemishevi*.

Вместе с тем филогенетический анализ помог установить, каким путем данный вид попал в Евразию. Ранее существовали две версии. Согласно первой — *An. beklemishevi* «пришел» через Гренландию, когда десятки миллионов лет назад она была связана с Америкой и Европой. Согласно второй — миллионы лет назад был другой путь, который связывал Америку с Азией, — Берингов мост или, как его еще называют, Берингов перешеек. В настоящее время это Берингов пролив, но несколько раз в истории планеты он превращался в участок суши, соединявший Чукотку с Аляской. По нему мигрировали теплокровные животные, а вместе с ними могли попасть и кровососущие насекомые.

Anopheles beklemishevi является предковым видом для всех евразийских видов. Это подтвердилось в данной работе и при помощи анализа филогенетических древ, построенных на основе хромосомных перестроек. Возможно, именно *An. beklemishevi* или его предок мигрировал из Америки в Евразию. В результате более позднего видообразования возникли *Anopheles sacharovi* (злостный переносчик малярии), *Anopheles martinius* и другие южные виды. Потом в Европе появились сестринские виды — *Anopheles atroparus* и *Anopheles labranchiae*. Самыми молодыми оказались *Anopheles maculipennis*, *Anopheles messeae* и *Anopheles daciae*.

Два последних — очень широко распространенные в Евразии виды, с высоким уровнем хромосомного

СПРАВКА «АМ»

В 2021 году малярией во всем мире заболело 247 миллионов человек. В том же году от малярии, по расчетам, умерло 619 000 человек. 95% всех случаев заболевания малярией и 96% случаев смерти от нее приходится на Африканский регион. Примерно 80% всех случаев смерти от малярии в регионе пришлось на детей в возрасте до пяти лет. В России фиксируются только случаи завозной малярии. По данным Роспотребнадзора, в 2021 году в РФ малярия была диагностирована у 94 пациентов, 5 человек скончались.



Ученый БИ ТГУ и Политехнического университета Вирджинии Игорь Шарахов отмечает, что внешне малярийные комары ничем не отличаются от обычных. Их изучение важно для разработки новых способов борьбы с распространением малярии.

полиморфизма, благодаря которому они могут занимать огромные территории, с легкостью адаптируются к разным условиям.

– Можно сказать, как давно появились эти виды?

– Используя калибровки времени из других работ, удалось установить, что *An. beklemishevi* и остальные евразийские виды разделились примерно 20 миллионов лет назад. Именно в это время существовал Берингов мост. Гипотеза миграции через Гренландию и Европу, которые были связаны не позднее 50 миллионов лет назад, идет вразрез с результатами филогенетического анализа.

Мы полагаем, что массовые оледенения «отодвинули» малярийных комаров на другие территории, в частности Европу, где комары смогли распространиться и закрепиться. Именно там, вероятно, произошло видообразование всех евразийских малярийных комаров и последующее расселение новых видов по территории Евразии.

Для того, чтобы обосноваться в зонах с суровым климатом, например, на

территории современной Сибири, малярийным комарам пришлось «включать» сложные адаптационные механизмы. Одним из них является полная диапауза, характерная для северных видов – это приобретенная способность впадать в зимнюю спячку. Перед зимой оплодотворенные самки в последний раз напиваются крови, но не расходуют ее на развитие яиц, а перерабатывают в жир. Весной после пробуждения самки летят, питаются кровью и откладывают яйца, впоследствии происходит появление особей обоего пола.

У комаров встречается и неполная диапауза, но она характерна для южных и европейских видов. Полная диапауза типична для двух ветвей, которые появились на разных этапах времени – *An. beklemishevi* отделился от других видов примерно 20 миллионов лет назад, а *An. maculipennis*, *An. messeae* и *An. daciae* выработали полную диапаузу независимо от *An. beklemishevi*. Возникли эти виды на временном отрезке от восьми миллионов до двух миллионов лет назад.

Дальнейшие исследования, проводимые в рамках проекта, поддержан-

ного РНФ, помогут нам получить данные о связи между хромосомными перестройками и устойчивостью малярийных комаров к разным видам стресса. То, что подобная зависимость существует, доказано в исследованиях других ученых. Так, например, установлено, что в Африке у малярийных комаров, живущих в саванне, есть хромосомная перестройка 2La, которая обеспечивает устойчивость к засухе. У комаров, обитающих во влажном лесу, этой перестройки нет, хотя они принадлежат к тому же виду. У малярийных комаров, обитающих в Сибири, связь между хромосомными перестройками и способностями к адаптации на генном уровне исследуется впервые.

НАЗАД ДОРОГА ЕСТЬ

– Игорь Валентинович, малярия – болезнь, которая для России считается давно побежденной. Так ли это? Или возможно ее возвращение?

– Действительно, массовые заболевания малярией в России и в СССР прекратились к середине 50-х годов

Продолжение на стр. 8 ►

◀ Начало на стр. 6

20-го века после применения масштабных мер по борьбе с болезнями и малярийными комарами. Они включали в себя распространение антималарийных препаратов, осушение водоемов, применение инсектицидов (ДДТ) и пропаганду гигиенических мер.

Несмотря на то, что цикл передачи возбудителя малярии (паразитического протиста рода *Plasmodium*) между комарами рода *Anopheles* и человеком был прерван, виды малярийных комаров, способных переносить малярийного плазмодия, до сих пор обитают в России и ближнем зарубежье. Поэтому возвращение малярии возможно, если появится значительное количество заболевших людей, способных передать малярийного плазмодия самкам комаров во время кровососания.

Комары, в свою очередь, обеспечивают развитие и размножение плазмодия в течение двух-трех недель. Здоровый человек заражается в момент впрыскивания самкой малярийного комара размноженного плазмодия на стадии спорозоитов в кровь, которое происходит при следующем кровососании.

В тропических странах малярия является эндемической болезнью и там по-прежнему высок уровень заболеваемости и смертности. Существует возможность завоза малярийных паразитов и малярийных комаров в Россию через туристические поездки, миграцию, товарные поставки и другие каналы. В случае, если человек, страдающий малярией, будет укушен малярийным комаром в России, есть риск, что этот комар заразит других людей.

В настоящее время в России встречаются завозные случаи малярии чаще всего из Африки, а также из Индии, Таиланда, Латинской Америки и стран Ближнего Востока – регистрируется 80-120 случаев малярии в год. Вероятность вспышки массового заболевания невысока, так как для заражения малярией необходимо наличие большого количества малярийных комаров и инфицированных людей в непосредственной близости. Однако поскольку малярия – это очень серьезное заболевание, необходимо следить за возможными случаями ее

появления и проводить необходимые меры по контролю за комарами и разъяснению мер профилактики болезни.

– Сибиряки, привыкшие к комарам, не видят в них большой опасности. Какие серьезные болезни могут переносить комары?

– Малярийные комары рода *Anopheles* в Сибири распространяют диروفилариоз – опасное для человека паразитарное заболевание, вызываемое нематодами рода *Dirofilaria*. Кроме малярийных комаров, в Сибири обитают комары родов *Aedes* и *Culex*. Представители рода *Aedes* переносят лихорадку Денге, которая считается главным вирусным заболеванием 21-го века из-за ее необычайно быстрого распространения по всему миру.

Вспышки эпидемий новых инфекций могут возникать внезапно. Ярким примером способности комаров создавать все новые угрозы для здоровья человека является стремительное распространение в 2015 году в Бразилии лихорадки Зика, переносимой инвазивным видом *Aedes aegypti*. Лихорадки Денге, Чикунгунья и Зика угрожают половине населения земного шара, в том числе населению, живущему в южных регионах Европы. Если тропические вирусные лихорадки вряд ли появятся в Сибири, то лихорадка Западного Нила, переносимая комарами *Culex*, в настоящее время рассматривается как новое природно-очаговое заболевание в России. Вирус быстро распространяется из европейской в азиатскую часть России, включая Сибирь.

«ТЕПЛОЛЮБИВАЯ» БОЛЕЗНЬ

– Игорь Валентинович, пишут, что малярия сильно зависит от климата. Означает ли это, что глобальное потепление будет способствовать расширению ареала комаров и повышать риск распространения опасных инфекций?

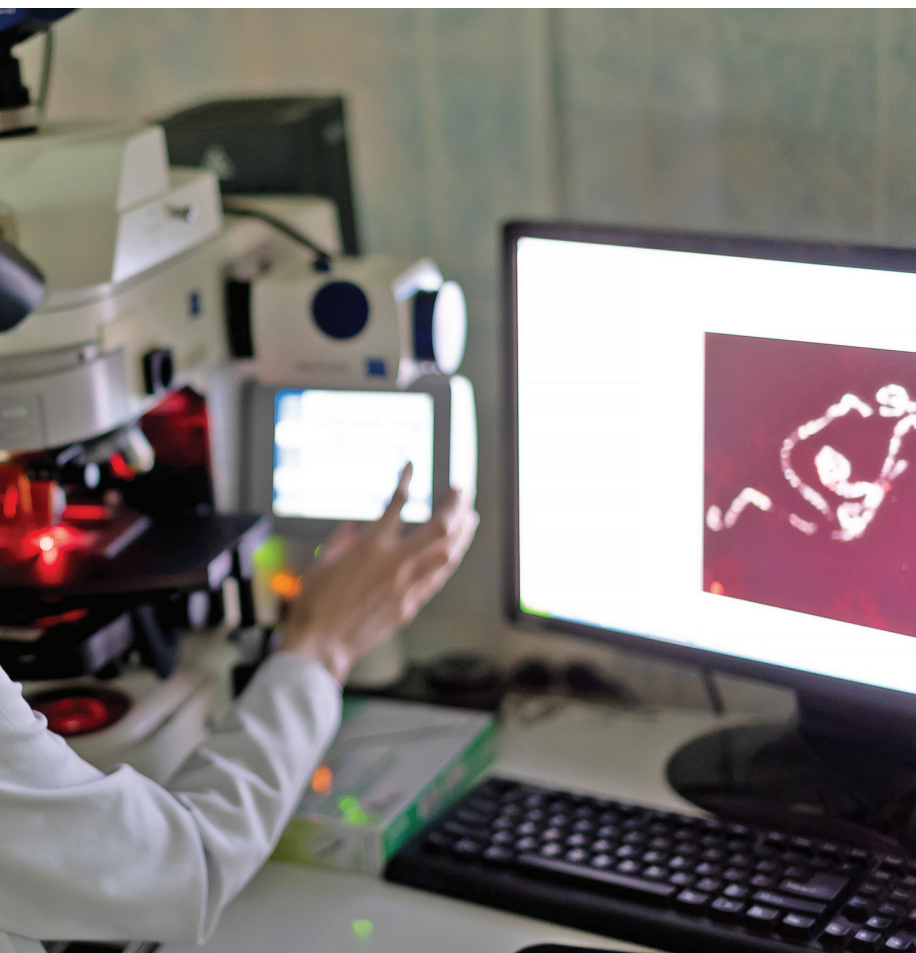
– Да, малярия действительно зависит от климата, и глобальное потепление может увеличить распространение малярии и других заболеваний, распространяемых комарами. Комары, которые передают малярию, в основном живут в тропических и субтропических регионах, где температура и влажность высоки. Гло-



бальное потепление может изменить климатические условия в регионах с умеренным климатом и создать более благоприятные условия для комаров, что в свою очередь повышает вероятность распространения малярии и других инфекций.

Некоторые исследования показывают, что изменение климата уже влияет на распространение малярии. Например, увеличение температуры и влажности может увеличить скорость размножения комаров, ускорить их жизненный цикл и увеличить их количество, что может привести к увеличению числа случаев малярии. В то же время, сухие или холодные периоды, вызванные изменением климата, могут уменьшить скорость размножения, количество местобитаний комаров и снизить риск передачи малярии.

На юге, например, в той же Африке за сезон может получиться 7-10 поколений комаров, у нас всего лишь одно-два поколения. В Сибири летний сезон короткий и температу-



ры ниже, развитие от откладки яиц до взрослой особи и до следующего потомства идет медленнее.

Кроме того, глобальное потепление может также изменить области распространения малярии. В некоторых регионах, где малярия ранее не была эндемичной, изменение климата может создать условия для ее появления. В других регионах, где малярия уже распространена, изменение климата может привести к расширению ее ареала. Миграция населения в сочетании с глобальным потеплением климата создает условия для возникновения вспышек малярии и других заболеваний в регионах Евразии, включая Центральную Азию, Кавказ и некоторые регионы России.

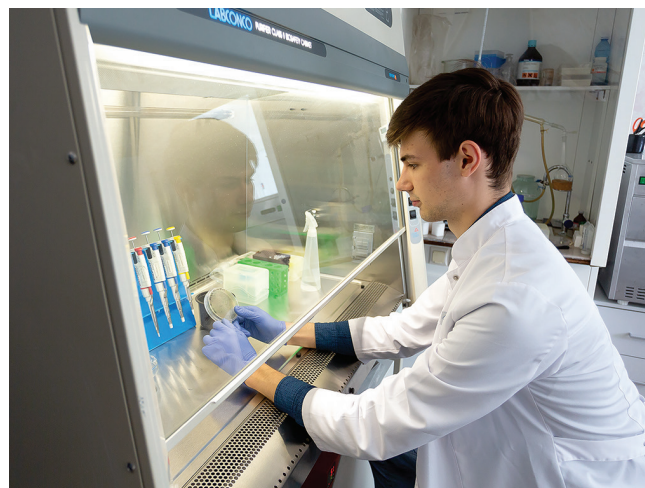
Возможной причиной быстрой адаптации комаров к меняющимся условиям и быстрого распространения устойчивости к инсектицидам является особенная генетическая архитектура генома комаров. Высокий уровень изменчивости означает, что мутации, способствующие экологиче-

ской адаптации или устойчивости к инсектицидам, могут быть уже сейчас представлены в геномах и ждут своего часа.

Необходимо изучать экологию, физиологию, генетику и поведение комаров для того, чтобы разрабатывать новые нетривиальные и в то же время безопасные для окружающей среды подходы для борьбы с распространением малярии. В целом, глобальное потепление может увеличить риск распространения малярии и других заболеваний, передаваемых комарами, поэтому меры по предотвращению распространения комаров являются важными для сохранения здоровья нации.

– Игорь Валентинович, как можно себя обезопасить при поездках в Бразилию, ОАЭ или Таиланд?

– Недавно стали появляться прививки, которые разрабатывались для конкретных видов малярии, например, для *Plasmodium falciparum*,



Магистранты и аспиранты БИ ТГУ активно участвуют в исследованиях генетических особенностей малярийных комаров.

который вызывает самую тяжелую форму болезни. Некоторые из этих прививок находятся на стадии клинических испытаний и пока еще не доступны для широкого использования. Существуют прививки от некоторых вирусных заболеваний, переносимых комарами, например, желтая лихорадка. Однако, не существует эффективной вакцины от лихорадки Денге или Чикунгунья.

До сих пор приходится полагаться на традиционные меры профилактики малярии и других заболеваний, переносимых комарами. Нужно пользоваться репеллентами, которые предотвращают укусы комаров, например, содержащие 20% диэтилтолуамид (DEET). Длинные рукава и брюки уменьшают вероятность укусов комаров. На окнах и дверях помещений должны быть установлены москитные сетки. Перед поездкой нужно начать принимать профилактические лекарства, которые помогают предотвратить заражение малярией, даже если укусил зараженный комар. Не стоит спать на открытом воздухе без москитных сеток. Важно помнить, что меры профилактики малярии могут варьироваться в зависимости от места, куда вы едете, и от времени года. Самая высокая вероятность укуса комарами и заражения – в сезон дождей в тропических и субтропических странах. Многие виды малярийных комаров активны в вечернее или ночное время. Напротив, *Aedes aegypti* – переносчик лихорадки Денге, Чикунгунья и Зика – кусает в течение дня.

Научи меня ругаться

Магистрантка ИЭМ получила грант на развитие своего медиапроекта

Александра
Заусова, ВШЖ

Проект «НАУЧИ МЕНЯ РУГАТЬСЯ» Мирославы Трубченко, магистрантки Института экономики и менеджмента ТГУ, призван помочь овладеть базовым набором стратегий и тактик в коммуникации. Его защита прошла во время тренинг-сессии от пространства «Револьт-центр» и лаборатории мультимедийного опыта Silamedia в Сыктывкаре. В результате Мирослава получила грантовые средства на реализацию и развитие своей идеи.

Главная цель проекта – объединить людей, которые хотят выстраивать эффективную коммуникацию, приносящую финансовый рост, устойчивое самопозиционирование в социуме и развитие личности. Он не содержит информации в области психологии, это медиа с контентом, который формируется на базе менеджмента, управления и бизнеса. В нем доступным и понятным языком рассказывается о профессиональных изданиях в области менеджмента и бизнеса. Такой подход к сложному материалу дает возможность применить знания и опыт не только в карьере и предпринимательстве, но и в повседневной жизни.

– Я создала сообщество, основываясь на собственных, чужих ошибках и их анализе, а также на личном и профессиональном опыте разных людей, – рассказывает основательница проекта, магистрантка института экономики и менеджмента ТГУ Мирослава Трубченко.

С проблемами взаимоотношений между людьми она сталкивалась не раз в своей жизни. Сначала в школе не понимали родители и субъективно оценивали учителя, затем на работе полученное качественное образование и реалии бизнеса не нашли точек соприкосновения.

В 2021 году Мирослава открыла бизнес в сфере оптовой торговли импортной продукцией. Однако уже в следующем году из-за ужесточения санкций дело потерпело крах. Девушка вернулась к истокам своей профессии и теперь развивает бизнес в маркетинге и проект-менеджменте.

Идея проекта возникла еще в 2022 году, когда окружающие люди, общаясь с Мирославой, просили ее научить их ругаться. Так и возникло название для сообщества. Заглавные же буквы символизируют яркую эмоцию гнева, которая чаще всего становится виновницей конфликтов. Однако реализовывать свою идею она начала после того, как выиграла грант в

Сыктывкаре. Получив в январе 2023 года поддержку на тренинг-сессии от ведущих специалистов в области журналистики, она убедилась, что проект не только должен жить, но и выйти в массы.

– За все годы я собрала большой бэкграунд, так как самый большой успех на всем карьерном и жизненном пути у меня был в коммуникации. После окончания бакалавриата я поняла, что коммуникативные компетенции – это базовый навык, которому я хочу обучать молодежь на безвозмездной основе, так как считаю это своей миссией. Из года в год я видела, как профессионалы лишались призвания и повышения, потому что не могли презентовать себя в пространстве, или их результаты принижали, потому что они не знали, как реагировать на прямой конфликт, – рассказывает Мирослава.

Самая главная задача на данный момент – это наполнение контентом платформ, на которых медиа существует и развивается (Дзен, VK и Telegram). С ней Мирославе помогает справляться студент факультета журналистики ТГУ Сакен Сыдыков. Ребята планируют выпустить пилотный подкаст. Кроме этого в планах выйти на издательства для заключения сотрудничества, чтобы сообщество «Научи меня ругаться» могло предоставлять промокоды на покупки книг в бумажном и онлайн-форматах.

– Благодаря росту сообщества в будущем я бы хотела финансово сотрудничать с издательствами и рекламодателями, а также поставить проект на монетизацию, но работать с моей целевой аудиторией я хочу только на безвозмездной основе, – делится планами Мирослава.



Фото предоставлено Мирославой Трубченко.



Фото Хаовэнь Юань

«Мы бесконечно влюблены в это общение»

Литературно-художественный театр ТГУ готовится к премьере

Марина
Сенин

Литературно-художественный театр ТГУ отмечает в этом году 50-летие. Праздник запланирован на осень, а в мае студенты-актеры театра покажут премьеру. Корреспондент Alma Mater заглянул на репетицию в ЛХТ.

Хочу с вами поделиться: я решил жениться!

— А у меня есть дочь-девица! Сколько денег дашь?

Молодой человек и девушка стоят в центре комнаты и читают сценку из пьесы Федерико Гарсиа Лорки «Балаганчик донна Кристобаля». Вокруг на стульях сидят другие студенты. У стены — вешалка, плотно набитая длинными платьями, пиджаками, юбками и рубашками. Стены комнаты увешаны фотографиями, на них — сцены из различных спектаклей. Это репетиция Литературно-художественного театра, который готовится к премьере.

«И крохотное сердечко раскроется на ладони» — спектакль по произведе-

ниям Федерико Гарсиа Лорки. Стихи поэта, отрывки из пьес покажут студенты Томского госуниверситета. Большинство из них — первокурсники и на сцену Центра культуры ТГУ выйдут в первый раз.

Режиссер — артист Театра драмы Вячеслав Радионов. Он сам выпускник ЛХТ. В театр Вячеслав Михайлович пришел в 1983 году «за девушкой», а в итоге сменил профессию геолога на артиста.

— Я такой скромный был, — вспоминает свои первые дни в ЛХТ Вячеслав Михайлович, — эти ребята намного активнее меня.

Вячеслав Радионов — не единственный известный в Томске выпускник Литературно-художественного театра. Здесь играли режиссер Сергей Фиалков, журналисты Сергей Никифоров и Ирина Чернявская, художественный руководитель Дома ученых Академгородка Мария Павлющенко, фотограф Александр Семенов, актриса Елизавета Хрустаева и другие. За 50 лет коллектив ЛХТ менялся много раз. Выпускники

университета, ставшие опытными артистами, уходили, первокурсников приходилось обучать всему с нуля. Но в итоге всегда формировался коллектив, который создавал спектакли. Многие из них становились лауреатами всероссийских и международных фестивалей.

Сейчас в ЛХТ очередное обнуление. После дистанта во время пандемии коллектив обновился. Новые актеры почти все первокурсники. Но несмотря на неопытность, они с увлечением создают спектакль. В студенческих театрах нет костюмеров или декораторов, все делают сами участники — подбирают костюмы, изготавливают декорации и даже ставят танцы. В новом спектакле режиссером по пластике стала студентка 2-го курса Института искусств и культуры ТГУ Татьяна Сусекова.

— Трудные времена коснулись и нашей сферы, — говорит художественный руководитель театра, народная артистка России Валентина Бекетова. — Но зернышко, которое мы сейчас бросаем в землю, должно вырасти, потому что жизнь продолжается, потребность видеть, слышать, ощущать, прикасаться к этой тайне театра существует вечно.

Спектакль «И крохотное сердечко раскроется на ладони» пройдет на сцене Центра культуры ТГУ 16 мая. Осенью планируется сделать творческий вечер, посвященный 50-летию театра, и собрать на нем поколения артистов ЛХТ разных времен.

— Это удивительная вещь, когда коллектив так долго существует, — говорит студентка 2-го курса ИИК и артистка Литературно-художественного театра Татьяна Сусекова. — А через ЛХТ столько людей проходило, столько ставили, столько проживали... Сейчас ты смотришь на фото со спектаклей разных лет и думаешь: «Я тоже прикоснулся к этой истории, вау».

— В стенах нашего театра мы оказываемся, что называется, на одной волне, при этом разные по своей натуре, по характеру. А объединяет нас то, что все мы бесконечно влюблены в это неповторимое ЛХТшное общение, в возможность приобщиться к чуду театра, к воплощению художественного слова на сцене, — признается актер театра Артем Шевчик.

В 3 часа 14 минут

На механико-математическом факультете прошел День числа Пи

Ирина
Костина

14 марта международное сообщество любителей математики отметило День числа Пи – неофициальный праздник в честь математической константы. В Томском госуниверситете площадкой для проведения познавательно-развлекательных мероприятий в этот день стал механико-математический факультет. Студенты и сотрудники ММФ подготовили для школьников пять конкурсов, две научно-популярные лекции и презентацию факультета.

Время начала праздника ММФ всегда выбирает символичное – 3 часа 14 минут. Гости математического праздника ждали игра «Мемо» с карточками – на память и знание математики; игра на воображение «Узел или нет»; квест «Магические числа»; сборка картины из кубиков Рубика – каждой команде выдали по 150 кубиков, из которых нужно было на скорость выложить предложенную картину; а также конкурс по программированию – на написание работоспособной программы, вычисляющей число Пи.

Из презентации факультета школьники узнали, почему математика так важна для индустрии высоких технологий и что такое научно-образовательный туризм. Молодые ученые ММФ прочли ребятам две научно-популярные лекции – о современных задачах механики и математики. Например, математические методы помогают делать точнее прогнозы погоды и прогнозы распространения эпидемий, решать задачи робототехники и геологии, проводить биохимические исследования и многое другое.

– Математика – это одна из интереснейших дисциплин, которые преподают нам в школе. Благодаря сегодняш-

нему мероприятию я много узнал о механико-математическом факультете. Нам рассказали, что математика бывает разная и в ней очень много разделов. То есть вы можете развиваться благодаря безграничности этой дисциплины, – поделился впечатлениями семиклассник лицея № 8.

Сейчас на ММФ ТГУ учатся почти 300 бакалавров, порядка 60 магистрантов и 25 аспирантов.

– В 2018 году на факультете появился региональный Научно-образовательный математический центр, во многом благодаря ему мы стали более узнаваемыми в международном математическом сообществе. Так, в предметном рейтинге QS по математике наш университет входит в топ-400 вузов мира, – добавляет Леонид Гензе. – А в ноябре 2022 года сразу три проекта сотрудников ММФ получили грантовую поддержку Российского научного фонда.

Завершилась встреча общим чаепитием.

