

Alma Mater

Газета Томского
государственного
университета

30 августа 2024 года

№ 6 (2673)

ЛУЧШИЕ
ПРАКТИКИ ТГУ

3.

Уверенный рост

*ТГУ подвел
итоги приемной
кампании 2024*

8.

Правильные пчелы

*Как в Томске
появился музей мёда
и пчеловодства*

12.

На дальних берегах

*Студенты ГГФ
прошли практику
на Камчатке*



Дмитрий Шашев,
доцент ФИТ:

Один из главных
вопросов, который
сегодня возникает –
насколько
контролируем ИИ?

Фото
Сергея
Захарова

12+

Создавать будущее

На ФИТ ТГУ занимаются разработкой
интеллекта для беспилотников



Дорогие студенты и сотрудники ТГУ!

Прошло лето и снова в аудиториях и коридорах университета стало многолюдно. Надеемся, вы хорошо отдохнули и готовы покорять новые высоты.

Приветствуем и молодое пополнение в наших рядах. Пусть годы учебы в ТГУ станут для вас незабываемыми. Успехов и хорошего настроения!

Ваша редакция



ТГУ получил благодарность от Президента РФ

Президент России Владимир Путин выразил благодарность коллективу Томского государственного университета за заслуги в области науки и образования, подготовке высококвалифицированных специалистов. Соответствующий документ недавно был получен ТГУ.

Высокая оценка работы университета, всего коллектива еще раз подтверждает, что Томский госуниверситет является одним из российских флагманов науки и образования, успешно развивается и вносит большой вклад в экономику России.

Молодые ученые ТГУ – медалисты РАН 2024 года

Золотая медаль РАН – одна из самых престижных научных наград в России, а ТГУ – один из лидеров в стране по числу таких медалей студентам и молодым ученым.

Медалью в области «Философия, социология, психология и право» за исследование «Профилактика стресса в тренировочном процессе киберспортсменов» отмечен коллектив молодых ученых: доцент кафедры спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины ФФК Юлия Калининкова и сотрудник лаборатории прикладного анализа больших данных Илья Демешкин.

В этой же области медаль РАН присуждена студентке 1-го курса магистратуры ИЭМ Дарье Потаповой за исследование «Политическая повестка русскоязычных феминистических онлайн-сообществ в 2022 году».

Медалью в области «Океанология, физика атмосферы, география» награжден студент 5-го курса специалитета ИПМКН Григорий Яковлев за цикл статей по исследованию динамики гамма-фона приземной атмосферы во время выпадения жидких атмосферных осадков.

В области медико-биологических наук золотая медаль РАН присуждена выпускнице БИ, сотруднице Томского национального исследовательского медицинского центра РАН Дарье Жигалиной за работу «Генетика эмбриогенеза».

В Эндаумент-фонде ТГУ сформирован новый целевой капитал

Сейчас на его счету – 4 млн рублей. Доход от целевого капитала «БасандAI» будет направлен на стипендии для талантливых студентов и аспирантов, поддержку социально значимых и прикладных проектов и популяризацию использования искусственного интеллекта.

Целевой капитал «БасандAI», основанный лабораторией прикладного анализа больших данных ТГУ и ООО «Дата-Дайвинг», носит имя томского хана Басандая. Выделенная аббревиатура AI – Artificial Intelligence – искусственный интеллект. Создание капитала – идея выпускников ТГУ и основателей цифровой академии «Data-diving»: они пожертвовали три миллиона рублей.

– Мецената надо долго и упорно культивировать, благо в нашем университете для этого созданы все условия, – говорит заведующий лабораторией прикладного анализа ТГУ Вячеслав Гойко. – В 2016 году я познакомился с коллективом Энда-

мент-фонда ТГУ, получив поддержку на реализацию собственного проекта. Тогда впервые узнал о системе целевых капиталов. Несколько лет спустя мы с командой реализовали крупный проект по заказу благотворительного фонда Владимира Потанина по аналитике присутствия фондов целевых капиталов в социальных медиа и интернет-пространстве. После понимания мощи инструмента появилась мечта сделать что-то подобное в ТГУ.

Как добавляет Вячеслав Гойко, вместе с Юлией Мундариевской они открыли стартап «Академия Дата-Дайвинг», из средств которого и внесли три миллиона рублей в целевой капитал.

Уверенный рост

ТГУ подводит итоги приемной кампании 2024

Владимир
Барков

В 2024 году Томский госуниверситет зачислил на программы бакалавриата, специалитета и базового высшего образования 2508 человек – для вуза это рекордный показатель. Количество зачисленных магистрантов также выросло по сравнению с прошлым годом, всего было принято 1378 человек.

Наша приемная кампания прошла успешно, мы отмечаем уверенный рост во многих направлениях работы, – рассказывает начальник управления нового набора ТГУ Евгений Павлов. – В этом году на первую ступень высшего образования мы приняли 41463 заявления от почти 12 тысяч абитуриентов, это выше прошлогодних показателей на 15%. Мы полностью закрыли все бюджетные места уже 6 августа.

Почти половина поступивших придет учиться в Томск из разных регионов страны: специалисты приемной комиссии ТГУ приняли документы от абитуриентов из 86 субъектов России. 864 будущих первокурсника – иностранные граждане из ближнего зарубежья. По словам Евгения Павлова, число иностранных студентов увеличится после зачисления на внебюджетную форму обучения.

Напомним, ТГУ – один из шести вузов-участников пилотного проекта по совершенствованию системы высшего образования. В этом году на пилотные образовательные программы базового образования было выделено 750 бюджетных мест, это на 47% больше, чем в 2023 году. Евгений Павлов подчеркивает, что пилотные программы особенно интересовали абитуриентов.

– Приемная кампания этого года показывает, что интерес абитуриентов вызывают программы, спроектированные университетом совместно с работодателями и учитывающие потребности рынка труда. Конкурс на эти программы был довольно высоким – на некоторых он составил 24 человека на место, – прокомментировал ректор ТГУ Эдуард Галажинский.

Самый высокий конкурс в ТГУ отмечен на программах «Цифровой юрист», «Журналистика и новые медиа», «Программная инженерия», «Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами». Интерес к этим программам проявили также победители и призеры всероссийских предметных олимпиад. Всего их поступило на базовую ступень образования 119 человек. Средний балл ЕГЭ у поступивших в этом году – 76,9, то есть сохранился на уровне 2023 года.

На программы магистратуры и специализированного высшего образования было подано 5350 заявлений от примерно 2420 абитуриентов со всей страны, а общий конкурс на направления составил почти 30 человек на одно место.

– Приемная кампания в магистратуру в этом году прошла очень даже

успешно, – говорит Евгений Павлов. – Самый большой конкурс отмечен на программу «Цифровой медиамаркетинг» от Высшей школы журналистики, программы Юридического института. Число зачисленных в этом году выше на три процента. Все бюджетные места успешно закрыты, дополнительного набора не будет, продолжаем зачислять абитуриентов на внебюджетную форму обучения.

Почти треть от зачисленных – победители всероссийских олимпиад, которые дают право поступления в магистратуру. Среди них – «Магистр ТГУ», «Я – профессионал» и «OpenDoors».

– Порядка 400 человек поступили в ТГУ по результатам нашей олимпиады «Магистр ТГУ» – это очень хороший результат. 37 иностранных граждан из Африки, Лаоса, Индонезии принимали участие в международной олимпиаде «OpenDoors», представили свои достижения при поступлении и были зачислены. Особо хочется выделить тех студентов ТГУ, которые участвовали в олимпиаде «Я – профессионал» и по ее результатам вновь поступили в alma mater, но уже на программы магистратуры, – подчеркнула Павлов.



Машина, которая учится быть человеком

Дмитрий Шашев рассказал о том, можно ли доверять ИИ и чему его обучают сотрудники ФИТ ТГУ

Елена
Фриц

Искусственный интеллект расширяет свое присутствие во всех областях человеческой жизни. Сейчас это наиболее динамично развивающееся направление ИТ. Вместе с тем у многих возникает вопрос: насколько стоит доверять ИИ и можно ли его контролировать? Об этом, а также о том, почему сильный ИИ труднопредсказуем и какие задачи перед ним ставят в ТГУ, корреспонденту газеты Alma Mater рассказал доцент ФИТ Дмитрий Шашев.

НЕ КОМПЬЮТЕР И НЕ ЧЕЛОВЕК

— Дмитрий, давайте для начала определимся с терминологией, поскольку понимание ИИ встречается очень разное. Скажите, равен ли искусственный интеллект понятию нейросеть и каковы его основные признаки?

— На мой взгляд, искусственный интеллект — это своего рода набор технологий, который позволяет в какой-то степени приблизиться искусственно либо имитационно к деятельности человеческого мозга и всех органов чувств в связке с этим мозгом.

Что касается тождества понятий ИИ и нейросеть: нейронные сети — это всего лишь один из алгоритмических и математических инструментов, благодаря которым создается технология искусственного интеллекта.

Это очень крупное междисциплинарное направление, которое развивается на стыке математики, ИТ, биологии, механики и робототехники и ряда гуманитарных наук — психологии, социологии — поскольку мы хотим искусственный интеллект использовать в жизни рядом с людьми.

— В связи с этим вопрос, которым задаются многие: насколько контролируем и безопасен ИИ для человека?

““

Сейчас нужно
уменьшить ресурсные
потребности ИИ
(как минимум,
вычислительные)
без потери его
эффективности.



— Действительно, вопрос, который не может не возникать. Все знают эту страшилку из фильма про терминатора, когда искусственный интеллект решил, что человек — это плохо. Причем там не было борьбы глобально между людьми и машинами, а просто ИИ осознал, что человек приносит вред планете, создает кучу проблем, является враждебным и так далее. Для машины, которая оперирует фактами, эти «признаки» являются командой для устранения источника проблем, поэтому искусственный интеллект, безусловно, должен быть регулируемым.

— Насколько он является регулируемым в данный момент? Есть специалисты, которые говорят, что не всегда возможно просчитать, что получится на выходе.

— Если говорить о регуляции на законодательном уровне, то пока регламент крайне ограниченный. Создаются всевозможные ассоциации, в том числе международные, которые разрабатывают стандарты применения, но в настоящее время большинство из них, скорее, рекомендации, чем законы. Наверное, многие помнят новость о том, что весной 2023 года крупнейшие ИТ-компании выступали за то, чтобы хотя бы на полгода приостановить обучение систем ИИ мощнее ChatGPT4, чтобы за это время разработать соответствующие протоколы безопасности. По данным на конец 2023 года было проработано несколько международных инициатив в Китае, ЕС и США, которые регулируют применение и разработку ИИ. Но опять же серьезной законодательной базы в этой области пока нет.



Ученые ФИТ ТГУ разрабатывают интеллектуальные надстройки для беспилотников, в том числе для дронов-курьеров.

ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ

– Если говорить не о регулировании, а о контроле со стороны человека, насколько разработчики искусственного интеллекта могут контролировать продукт, который сгенерирует ИИ?

– Это зависит от типа искусственного интеллекта. Есть слабый ИИ, сильный и так называемый доверенный. Сейчас по большей части внедряется слабый ИИ, алгоритмы которого можно проверить, провести тесты, «прозрачные» для человека, поэтому он безопасен.

Есть сильный искусственный интеллект, сегодня близкими к нему являются большие языковые модели. Это такая большая мощная универсальная машина, которая благодаря одной ёмкой технологии может решать большое количество различных задач.

Возьмем, к примеру, логистику и ее принципы – коридоры, маршруты и так далее. Есть алгоритмы, которые решают конкретную задачу – доставить груз из точки А в точку Б и, может быть, спрогнозировать финансовые расходы. А есть алгорит-

мы и системы, которые решают много задач, от поиска поставщика в зависимости от суммы – где будет дешевле, быстрее и так далее, причем в режиме реального времени с учетом текущих изменений и новых данных. И все это «крутится» в одном едином алгоритме.

На основании большого массива данных, которые в него поступают, он может делать параллельно аналитику, строить прогнозы, учитывать многие другие стороны, которые касаются этой отрасли. То есть это такая полноценная и умная машина, которая решает огромное количество задач в нужном направлении.

Одна из составляющих сильного ИИ – это постоянное дообучение, как у человека. Если мы говорим о сильном ИИ, то в идеале он, как ребенок, начиная с момента своего появления, должен непрерывно обучаться, усваивать новую информацию, учиться делать из нее выводы и использовать это в дальнейшем.

– В каких областях внедряется сильный ИИ?

– В социально значимых приложениях при взаимодействии с человеком.

Во-первых – потому что его еще полноценно не реализовали, во-вторых – просчитать, какой результат сгенерирует, например, большая языковая модель, нет возможности. Точнее, такая возможность есть, но на это уйдет огромное количество времени и нужны очень серьезные вычислительные мощности. То есть речь идет о банальном доверии к технологии.

– А что представляет собой доверенный ИИ?

– Это та модель, которая прошла ряд тестов, испытаний, убеждающих человека, с вероятностью 99,9%, что она будет работать так, как должна, а если что-то пойдет не так, то внутри нее заложен механизм, страхующий от ошибок. Не говоря уже о вопросах кибербезопасности, которые также должны быть закрыты в технологии.

Понятие доверенного искусственного интеллекта очень остро стоит в применении как раз нейросетевых технологий. Для меня это направление внутри ИИ. Большие нейронные сети, которые позволяют эффективно

Продолжение на стр. 6 ►

◀ Начало на стр. 4

решать сложные задачи, например, как ChatGPT, который взорвал умы и рынок, – это огромные сети и математические модели, которые для человека пока являются «черным ящиком». Мы не знаем, что происходит внутри. Мы это понимаем, но проследить пошагово алгоритм работы не можем. Там миллиарды связей, миллиарды переменных, это порой «крутится» на куче распределенных вычислительных кластеров. Человек не может проверить работу такой машины сотни и тысячи раз, чтобы проследить, по какому предсказуемому алгоритму все движется.

К примеру, один из лидеров в области ИИ Яндекс развивает искусственный интеллект как минимум 10 последних лет, но по городу их беспилотные автомобили пока не ездят.

Проблема все так же заключается в возможности проверки. Тысячу раз модель решит задачу так, как нам нужно, а на 1001-й раз произойдет какой-то сбой и, возможно, ее решение будет не совсем «гуманно» по отношению к задаче или к человеку. То есть большие возможности, например, сильного ИИ, являются и причиной его ограничения для конкретных приложений.

А в нейросетевых инструментах, которые выполняют простые задачи, тестирование можно проводить сколько угодно и простыми инструментами, в том числе с осуществлением оперативного контроля.

– Получается, что в ближайшее время мы не увидим внедрения сильного ИИ на практике?

– Развитие в этом направлении идет. Для проверки различных моделей ИИ строятся целые полигоны. Например, есть полигоны для БАС (беспилотных авиационных систем). А на трассе Москва–Санкт–Петербург отработывают перевозки на беспилотном КАМАЗе. Пусть в перерасчетных случаях большие модели ИИ пока не применяются, но наука и техника не стоят на месте, поэтому думаю, что внедрение таковых мы увидим.

Сейчас есть другая техническая задача, которую нужно решать, – это оптимизация вычислительных ресур-

сов под потребности ИИ. Условно говоря, в автомобиль суперкомпьютер не воткнешь, чтобы на нем работала какая-то, например, большая языковая модель. То есть сейчас нужно уменьшить ресурсные потребности ИИ (как минимум, вычислительные) без потери его эффективности, чтобы его работу можно было реализовать на менее требовательных компьютерах.

ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ БЕСПИЛОТНИКА – Дмитрий, для ученых ТГУ развитие ИИ является одним из приоритетных направлений. Расскажите, чем занимаются сотрудники ФИТ? Чему вы пытаетесь научить ИИ?

– Мы разрабатываем интеллектуальные надстройки для БАС, применяемых в гражданских сферах, например, в качестве курьера (задача «последней мили») или в агропромышленном секторе, где беспилотник должен решать задачи точного земледелия.

Основная цель – за счет алгоритмов и технологий ИИ добиться полной автономности беспилотника при выполнении задач. То есть дрон без привязки к внешним серверам, только благодаря тому «мозгу», что располагается на борту, понимает, где он находится, как двигаться, чтобы не причинить вред себе, другим и выполнить задачу.

Второе направление, в котором мы постепенно двигаемся, – это технологии группового управления беспилотниками, или роевое управление. В этом направлении ИИ может дать очень хороший результат, но пока есть много вопросов и нерешенных задач. Даже в управлении одним БАС, например, для доставки товаров, есть разные риски – от утраты товара до вреда человеку.

Если же мы говорим о группе – рое беспилотников, о роевом управлении, то здесь все еще намного сложнее. Представьте, есть группа однотипных объектов, которые действуют децентрализованно при выполнении задачи, у них нет иерархии в виде лидера и ведомых. На всю группу, скажем, из 30 летательных аппаратов, одна задача. Беспилотники должны распределить роли и выполнить ее – например, обследовать территорию, составить карту рельефа местности либо 3D-объекта и так далее.

Если такую задачу поручить одному БАС, то это слишком ресурсозатратно, нужно много ресурсов нести на борту, к тому же потребуются очень много вылетов. Условно, обследование здания какого-нибудь завода или другого сложного объекта, например, ледника, займет месяц, а рой беспилотников выполнит это за день.

Для нас это одно из приоритетных направлений и своего рода вызов. Очевидно, что в будущем оно будет очень востребовано. В начале года был открыт полигон БАС ТГУ с уникальной системой для проведения испытаний, который значительно расширяет наши исследовательские возможности. Установленная внутри полигона Motion capture system – это система из 34 камер по контуру помещения, которая определенным образом захватывает маяки на объекте и позволяет исследовать движение объекта с точностью до одного миллиметра. С одной стороны, внутри помещения она заменяет GPS-навигацию, с другой – позволяет оценивать, например, насколько точно в группе беспилотники летят относительно друг друга, выполняя какую-то задачу, или насколько адекватно работает созданный алгоритм управления. Все мировые лидирующие лаборатории обладают такой системой и используют ее в целом в новых технологиях в сфере беспилотной авиации. По масштабу на текущий момент наш полигон один из самых больших закрытых полигонов в стране.

– Дмитрий, сейчас стране очень нужны специалисты, которые могут не только работать с ИИ, но и создавать новые алгоритмы. Как ФИТ вкладывается в решение этой задачи?

– С начала сентября у нас в рамках пилотного проекта по совершенствованию системы высшего образования в РФ стартуют две новые программы. Одна из них реализуется совместно с ФТФ и нацелена в большей степени на конструирование БАС и постановку инженерно-производственных компетенций, а вторая нацелена непосредственно на использование IT-технологий и технологий ИИ в БАС, создание «мозга» для таких систем. Направление крайне интересное и перспективное, поэтому ребята, которые его выбрали, действительно будут создавать будущее.

В соавторстве с ИИ

Ученые ТГУ исследуют, как генеративный ИИ влияет на креативность человека

Один из исследовательских кейсов центра «НейроТомск» – изучение процесса генерации идей человеком самостоятельно и с помощью вспомогательных инструментов, таких как генеративный искусственный интеллект. Задача исследования – понять, насколько отличается мозговая активность человека при самостоятельной деятельности от активности с использованием ИИ.

Кейс инициировал Институт дистанционного образования ТГУ.

– Ни для кого не секрет, что сегодня генеративный ИИ – ChatGPT и его аналоги – стали использоваться в образовательном процессе, – говорит младший научный сотрудник Центра когнитивных исследований и нейронаук ТГУ Алёна Гарина. – Многие думают, что если человек использовал ChatGPT, то он вообще не размышлял. Другие, наоборот, считают, что человек проявил креативность и самостоятельность, ведь чтобы создать грамотный запрос для ИИ, его нужно тщательно подумать.

Для проверки влияния ИИ на креативность ИДО ТГУ разработал специальный эксперимент, который проводится на базе Центра когнитивных исследований и нейронаук. Студентам дается ситуативная задача, например, разработать пять решений, чтобы облегчить передвижение маломобильных граждан на вокзале. Участник эксперимента может создавать свои варианты, а может обратиться за помощью к искусственному интеллекту: сформировать запрос и получить готовое решение. Во время выполнения задания на участнике эксперимента надето специальное нейрооборудование, которое отслеживает движение взгляда, электрическую активность мозга, экранное время, частоту сердечных сокращений.

– Человек – сам или с помощью ИИ – создает варианты ответа, которые мы отдаем на оценку экспертам,



Когда испытуемый выполняет задание, специальное нейрооборудование фиксирует показатели его мозговой активности.

– рассказывает младший научный сотрудник Центра когнитивных исследований и нейронаук ТГУ Валерия Нестеренко. – Мы сравним показатели – экранное время, частоту пульса, количество обращений «за помощью» к ИИ, данные электроэнцефалограммы – и на основании этого вынесем вердикт, когда у человека были более креативные ответы, а когда – менее.

Результаты эксперимента лягут в основу методических рекомендаций и специальных курсов для преподавателей и студентов, которые помогут эффективнее работать с генеративным ИИ.

– На данный момент в обществе нет единой «культуры общения» с ChatGPT и подобными продуктами. В начале прошлого учебного года, когда нейросети набирали популярность, ИДО провел большое социологическое исследование с участием более 1,5 тысячи студентов и более 250 преподавателей. По данным опроса и те, и другие опасаются, что использование ИИ может привести к остановке развития важных навыков у человека, но при этом многие респонденты отметили, что все же используют ИИ в работе и учебе. Чтобы понять, в какой мере генеративные нейросети могут использоваться в образовании, мы решили глубже изучить этот феномен и обратились с идеей исследования в Центр. Нам важно понять, как именно ИИ влияет на процесс обучения человека, на его навыки, в том числе на развитие креативности, – подчеркивает заведующая лабораторией непрерывного образования ИДО ТГУ Арина Иванова.

Эксперимент по изучению креативности человека сейчас находится в активной фазе. Исследование прошли шесть человек, однако этих результатов недостаточно. Центр когнитивных исследований и нейронаук ТГУ приглашает всех желающих принять участие в эксперименте – проверить свою креативность и умение работать с генеративным искусственным интеллектом.

Важно, чтобы у участников не было противопоказаний для участия в эксперименте – травмы, эпилепсии и других неврологических заболеваний. Необходимо быть совершеннолетним, учиться или работать в любом томском университете. Также требуется хорошее зрение, чтобы без дискомфорта читать текст с экрана монитора без очков. Получить консультацию по участию в исследовании, задать все интересующие вопросы можно по электронному адресу neurotomsk@mail.tsu.ru

Пчелы, мёд и званные гости

Светлана Россейкина рассказала, как в Томске появился музей мёда и пчеловодства и что в нем можно увидеть

Елена
Фриц

Сотрудники НПЦ «Апис» ТГУ Юрий Погорелов, Светлана Россейкина вместе с предпринимателем Дмитрием Климовым создали Музей мёда и томского пчеловодства «Пчелотека». В интервью газете Alma Mater директор музея Светлана Россейкина рассказала, как сын итальянского скульптора произвел революцию в пчеловодстве в Томской губернии, влияет ли изменение климата на пчел, зачем им в улей кладут подушку и многое другое.

ПЛАВУЧАЯ ПАСЕКА

— Светлана Александровна, как возникла идея создания музея?

— Эта мысль вынашивалась давно. Все началось около 20 лет назад, когда у Биологического института ТГУ появилась учебная пасека. Она была создана при непосредственном участии Юрия Погорелова. В начале двухтысячных он же организовал общество пчеловодов Томской области, активно занимался развитием пчеловодства в регионе.

Со временем при участии кафедры зоологии беспозвоночных БИ на базе пасеки было создано подразделение НПЦ «Апис». Это одновременно научная и образовательная площадка. Здесь студенты-биологи проходят летнюю практику. Здесь же несколько лет назад мы создали чистопородное ядро темной лесной пчелы, которую также называют среднерусской.

Юрий Лукич очень хотел создать музей, который стал бы частью пчелоцентра, и в этом году при поддержке Дмитрия Николаевича Климова удалось воплотить общую мечту в жизнь. Пока работает один зал, но в ближайшем будущем мы собираемся открыть и второй.

— Будучи зооветинженером, практикующим пчеловодом, вы являетесь еще директором и гидом музея. О чем вы рассказываете гостям?

— Прежде всего об истории пчеловодства в нашем регионе. Она очень интересная. Такие рассказы хорошо идут под мёд и травяной чай, которыми мы всегда угощаем наших гостей. Большинство посетителей удивляются, когда узнают, что Томская губерния и Томская область на протяжении долгого времени были лидерами в производстве мёда. Многие ведь привыкли к тому, что в топ медовых регионов входят Горный Алтай, Башкирия и ряд других территорий. Но и наш регион ничем не хуже. Он может вернуть себе былую славу в этом деле.

— С какого времени в Томской губернии началось пчеловодство? Кто был первооткрывателем в этой области?

— Официально не известно, кто положил здесь начало пчеловодству. Есть информация, что староверы брали мёд у дикой лесной пчелы, но делали это неграмотно, нанося большой урон насекомым. Вообще, было много попыток разведения пчел, в том числе неудачные. Так, например, однажды

завезли 30 колод, но все пчелы погибли, поскольку на зиму им не оставили достаточное количество мёда. В конце XIX века из Усть-Каменогорска казак Аршиневский привез семь колод пчел. Тогда дело пошло более успешно. Его сестра спустя какое-то время написала книгу: «Как водить пчел».

До начала XX века пчеловоды использовали старый колодный способ. В конце XVII—начале XIX века пасечники начали понемногу переходить к разведению пчел в ульях, но настоящая революция в этом ремесле произошло благодаря губернатору Томской губернии Николаю Львовичу Гондатти — сыну итальянского скульптора и русской дворянки из Тулы.

Николай Львович был очень образованным человеком, не только чиновником высокого ранга, но еще и исследователем-этнографом. Много бывал в экспедициях. До работы в Томской губернии Николай Гондатти возглавлял Тобольскую губернию. В Томск был назначен в сентябре 1908 года. Большое внимание губернатор уделял просвещению населения. Благодаря этому и случился переход от колодного метода пчеловодства к рамочному — гораздо более эффективному.

Для того, чтобы обучать пчеловодному делу, по распоряжению губернатора снарядили баржу. На ней располагались ульи и всё остальное, что необходимо для обучения пчеловодов. Баржа курсировала по рекам губернии, останавливаясь возле разных населенных пунктов, где крестьянам, говоря современным языком, устраивали мастер-классы.

Помимо этого очень активная работа велась в Томске. Прямо в черте го-

рода были организованы две пасеки, одна на углу Никитской и Гоголевской, где позже построили училище связи. Открытие состоялось в мае 1910 года в саду духовной семинарии. Еще одна пасека была на улице Почтамтской. Крестьяне не сразу откликнулись на призывы к обучению, но со временем они поняли, что держать пчел в улье гораздо выгоднее, чем в колоде. К тому же они получали те знания, которые позволяли сохранить пчел в самый тяжелый период, то есть зимой.

Нужно сказать, что и на уровне государства пчеловодство в царские времена поддерживалось. Россия – медовая и восковая держава. При царях, при губернаторах были пасеки. Но с появлением виноделия, производства сахара, развитием промышленности популярность пчеловодства, как источника дохода, снизилась. Это произошло во времена Екатерины II. Для того, чтобы стимулировать пчеловодов, она освободила их от всех податей. Выдающихся награждали медалью «Полезная». На одной ее

стороне был оттиск портрета Екатерины II, на другой – улей и пчела на цветке.

Кстати, до этого медаль для пчеловодов была учреждена Павлом I, называлась она – «За полезное». Этой медали был удостоен тот самый казак Аршиневский.

У нас в Музее мёда и томского пчеловодства можно увидеть настоящий улей и макет колоды, сравнить, сколько пчел помещалось в них, и понять, почему колодный метод сильно уступал разведению в ульях в продуктивности. Вот, можно посмотреть, как они устроены внутри (Светлана Россейкина снимает крышку улья, под ней оказывается подушка).

– А для чего пчелам подушка? Она есть в каждом улье?

– Да, подушка необходима для того, чтобы летом защищать пчел от жары, а зимой – от холода. Поэтому в каждом пчелином доме она должна быть.

ПЧЕЛЫ РАБОТАЛИ НА ПОБЕДУ

– Светлана Александровна, вы рассказывали, что Томская губерния, а позднее Томская область были лидерами в пчеловодстве. Это произошло за счет частных пасек или были государственные производства?

– Было много пчелосовхозов. Причем работали пчеловоды настолько ударно, что их неоднократно отправляли на Выставку достижений народного хозяйства. Вот у нас на стене фотография той группы, которая ездила на ВДНХ в 1962 году.

Одним из передовиков того времени был легендарный человек – работник Корниловского пчелосовхоза Николай Иванович Соловьев. Когда началась Великая Отечественная война, ему было 14 лет. Дед, уходя на войну, сказал: «Колька, пчел надо сохранить». Подростку достались 75

Продолжение на стр. 10 ►





Фото предоставлено Светланой Россейкиной.

◀ Начало на стр. 8

ульев, и он все их сохранил. Это мой учитель (Светлана показывает портрет на холсте, на котором изображен молодой темноволосый мужчина, похожий на героев из довоенных фильмов), ему 96 лет и он, к счастью, до сих пор жив. Знает о пчелах и пчеловодстве немислимо много. Слушать его – одно удовольствие.

Николай Иванович рассказывал, как в годы войны пчеловоды Томской области отправляли мёд в госпитали. Но шел он не на еду, а на лечение раненых. Лекарств тогда катастрофически не хватало, да их и не было. Вместо них зачастую использовали мёд из сибирского разнотравья, который применяли для лечения тяжелых ран, в том числе после ампутации: закладывали в культю и зашивали. Объясняется это тем, что такой мёд, собранный с сибирских растений, среди которых много лекарственных, обладает обезболивающим, противовоспалительным и антисептическим действием. Поэтому, когда мы говорим, что этот мёд целебный, это не образное выражение, так и есть на самом деле.

Еще один вклад, который сделали пчеловоды всей страны в победу, – это покупка техники. Немногие знают, что пчеловоды в СССР собирали деньги на строительство истребителей и танков. Начало этому положил

крестьянин из Полтавской губернии Ферাপонт Головатый, у которого два сына и три зятя ушли на фронт. Он выручил от продажи мёда большую сумму. На первый истребитель около 100 тысяч рублей пожертвовал сам, на второй собрали деньги вместе с соседями и родней.

– Неужели пчеловодство было настолько прибыльным, что хватило на самолет?

– Да, килограмм мёда в те времена стоил до 900 рублей. Стоимость самолета в среднем 100 тысяч. Головатый собрал и продал 200 кг мёда. К тому же нужно учитывать, что пчелы – это единственные сельскохозяйственные животные, которые не облагаются налогом, поэтому дело прибыльное. Вместе с тем в сельском хозяйстве всегда есть риски – от плохой погоды до непрошенных гостей в виде медведей, которые разоряют ульи.

ПРАВИЛЬНЫЕ ПЧЕЛЫ И ПРАВИЛЬНЫЙ МЁД

– Светлана Александровна, среди экспонатов я вижу множество пробирок с мёдом. Откуда он?

– Это мёд с разных пасек региона. Его собирали студенты Биологического института ТГУ, когда мы работали над атласом медоносных растений Томской области. Здесь около 80

образцов. Студенты исследовали мёд и пыльцу, анализировали, сколько видов мёда в нашем регионе.

– И сколько их?

– Очень много. Есть монофлёрные мёды, то есть со значительным преобладанием нектара одного растения, к примеру, донник, который очень любят пчелы, акация, эспарцет, липа, гречиха и другие. Вот васильковый мёд (гид показывает баночку со светло-желтым содержимым). А бывают полифлёрные, самый яркий представитель – мёд из сибирского разнотравья. Например, тот, что вы пробовали сейчас, содержит нектар более 120 растений.

– Наш мёд отличается чем-то от других мёдов, собранных с той же гречихи или донника?

– Самым значимым отличием является диастазное число, которое у нашего мёда очень высокое. Это показатель зрелости и качества продукта.

– Что влияет на качество мёда помимо растений, с которых он собран?

– Очень многое, например, каким выдалось лето по погоде. Но в первую очередь имеет значение сама пчела. Помните, в книге про Винни-Пуха была фраза: «Это неправильные пчелы и они делают неправильный мёд»?

Так вот наша темная лесная пчела (она же среднерусская), с которой мы работаем, – это правильная пчела и она делает правильный мёд. Очень важно, чтобы это была чистопородная особь. В последнее время актуальна проблема гибридизации видов. Пчеловоды-любители завозят в регион южные виды: карнику, бак-фаст. Насекомые скрещиваются, что плохо сказывается на иммунитете и здоровье пчел, а также на их работоспособности.

Когда мы решили создать на учебной пасеке чистопородное ядро, искать таких пчел пришлось очень долго. Ездили в экспедиции по другим регионам. В итоге смогли найти у староверов в Красноярском крае. У них пасека в отдаленном районе, поэтому пчелы с другими породами не скрещиваются. Потомки этих насекомых теперь живут на нашей пасеке, где во время практик мы обучаем студентов-зоологов.

Темная лесная пчела обладает множеством достоинств: имеет хороший иммунитет, за счет чего устойчива к целому ряду заболеваний, от которых массово страдают и погибают пчелы, стойко переносит длинные и холодные зимы, безоблётный период, ну и самое главное – она большая труженица. При этом темная лесная пчела весьма разборчива в своих предпочтениях, она берет нектар и пыльцу только с хороших медоносов, в то время как южные виды собирают со всего подряд, включая цветущий чеснок, укроп.

Наши пчелы – объект важных исследований. Во всем мире существует очень серьезная проблема, связанная с массовой гибелью популяций. Без этих насекомых перед человечеством

встанет угроза голода, поскольку пчелы являются главным насекомым-опылителем на планете. Без них со стола человека исчезнет большое количество продуктов.

Биологи ТГУ с помощью методов молекулярно-генетической экспертизы выясняют, почему одни виды устойчивы к тем или иным болезням, а другие, напротив, не могут противостоять возбудителю. Лишь единицы научных центров в России проводят исследования пчел с помощью молекулярно-генетических методов.

Кстати, биологи ТГУ обнаружили у темной лесной пчелы генетические отличия, которые обеспечивают ей устойчивость к такому тяжелому заболеванию, как нозематоз *C. C.* Это агрессивная форма, которая из-за холода не должна присутствовать в регионе, но она есть. В результате исследования, проведенного сотрудниками кафедры зоологии беспозвоночных БИ ТГУ, удалось установить потенциальные ДНК-локусы к опасной инфекции. Поэтому важно сохранить генетику пчелы в исконном виде, не смешивая ее с генетическим материалом других видов.

СЕКРЕТЫ ИЗ ЖИЗНИ ПЧЕЛ

– **Светлана Александровна, с пчелами, как и с клещами, связано большое количество мифов и заблуждений. Какие общепринятые убеждения являются самыми ошибочными?**

– Их довольно много. Наши посетители часто задают вопросы что – правда, а что – нет? Например, считается, что трутень в пчелосемье не нужен, что он много ест и поэтому совершенно невыгоден. На самом же деле трутень – это отец семейства, он

оплодотворяет матку, соответственно, без трутня популяция не может воспроизводиться.

Трутнями принято называть ленивых людей, но трутень-пчела вовсе не лентяй. Немногие знают, что от него зависит качество мёда, поскольку трутень вентилирует воздух в улье и убивает из нектара лишнюю влагу. Это очень утомительная работа, поскольку трутень активно работает крыльями, он делает до 250 взмахов в секунду.

– **А что будет, если не убрать влагу?**

– Мёд быстро закиснет. Либо придется убирать ее искусственным способом.

– **Возвращаясь к мифам. Говорят, что пчелы воруют друг у друга мёд. Это миф?**

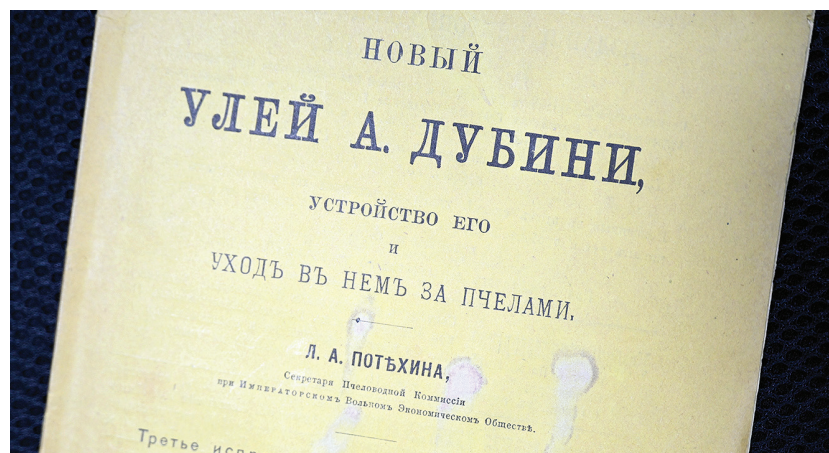
– Нет, это правда. Но не все пчелы так делают. Южные виды, если не произвели нужного количества мёда, могут наведаться в соседний улей.

– **Другие пчелы спокойно делаются?**

– Конечно, нет. На входе в улей есть пчелы-сторожа. Незваные гости их убивают (жалят), забирают мёд. У нас была ситуация, когда воровки забрали весь мёд и пытались убить матку. Наши пчелы отдали всё. Нужно сказать, что они вообще простодыры, абсолютно нехитрые. Так вот они отдали весь мёд, но убить матку не дали, они образовали вокруг нее плотный кокон и закрывали своими телами.

– **Светлана Александровна, вы говорили, что в скором времени планируете открыть еще один зал. Что там будет?**

– Там будет много всего, связанного с историей пчеловодства, в том числе в Томской области. Мы считаем, что это очень важно знать, поэтому там будет много экспонатов, рассказывающих о прошлом. Мы будем организовывать новые тематические мастер-классы. Если получится, то организуем экскурсии на пасеку. Еще хотим сделать красивую фотозону, чтобы у наших посетителей на память оставались яркие фотографии и чтобы люди снова приходили к нам в гости знакомиться с удивительным миром пчел.



Шестеро смелых

Студенты ГГФ ТГУ рассказали о прохождении летней практики на Камчатке

Елена
Фриц

Шесть студентов ГГФ ТГУ – экологи и географы – выбрали местом для прохождения производственной практики Камчатку. В беседе с корреспондентом газеты Alma Mater они рассказали о том, что по прибытии на место оказалось самым неожиданным, чем занимались, работая в Кроноцком биосферном заповеднике и КамчатНИРО, и сколько медведей увидели на полуострове, который называют Медвежьим краем.



Фото предоставлено Алёной Лисичниковой.

Камчатка – это место удивительной красоты. На фото слева направо: Алёна Лисичникова, Никита Михайлов, Екатерина Шитц.

ЧЕМ ДАЛЬШЕ, ТЕМ ИНТЕРЕСНЕЕ

На производственную практику на Камчатку отправились студенты кафедры природопользования Матвей Голышев, Ростислав Севостьянов, Данила Копчугов, Алёна Лисичникова и учащиеся кафедры географии Никита Михайлов и Анна Сандалова. Несмотря на большую удаленность от Томска и непростой климат полуострова каждый из студентов мечтал туда попасть.

– Я проходил практику в Кроноцком биосферном заповеднике вместе со студенткой кафедры природопользования Лисичниковой Алёной, – рассказывает Никита Михайлов. – Руководитель нашей практики – сотрудница заповедника, выпускница кафедры географии ТГУ Екатерина Шитц. Еще на втором курсе я решил, что хочу пройти практику на Камчатке, меня очень привлекала природа полуострова, в особенности вулканы и все, что с ними связано. Поэтому, когда мне сообщили, что я смогу пройти производственную практику на Камчатке, я очень обрадовался. Ни у меня, ни у моих родителей не было никаких опасений из-за того, что придется ехать так далеко.

Часть студентов была распределена в Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (КамчатНИРО), где учащиеся ТГУ присоединились к исследованию водных экосистем – внутренних озер полуострова и морской акватории.

– О КамчатНИРО мы узнали от магистрантки нашей кафедры, которая проходила практику в этом институте в 2023 году, – говорит Матвей Голышев. – Нас с самого начала заинтересовало это место, так как не каждый раз выпадает возможность побывать на Камчатке и получить опыт, навыки и практические умения в нашей профессиональ-

ной деятельности в таком научном учреждении. Весной мы списались с научным руководителем от института для согласования плана практики и предварительной темы научных исследований.

После долгого обсуждения и выбора темы с научным руководителем от университета нас заинтересовала тема детекции микропластиковых частиц в водных объектах. Это довольно новое направление в мировой науке, которое сейчас активно развивается, а восточные окраины нашей страны являются малоизученными с точки зрения исследования микропластика.

Научным руководителем от института у нас является заведующая лабораторией рыбохозяйственной экологии КамчатНИРО Екатерина Викторовна Лепская. Институт занимается выполнением комплексных рыбохозяйственных исследований камчатского шельфа, прилегающих к нему акваторий северной части Тихого океана, Охотского и Берингова морей, а также внутренних водоемов Камчатки. Так как наша специализация экология, мы были определены в лабораторию рыбохозяйственной экологии в секторы гидробиологии и океанографии.

Сотрудники лаборатории изучают морские и пресноводные экосистемы, в частности – условия прибрежного нагула молоди лососей, гидрологические и трофические условия нагула молоди нерки в основных нерестово-нагульных озерах, оценивается физиологическое состояние молоди рыб по биохимическим и гистологическим показателям. Вместе с тем ученые лаборатории изучают и оценивают последствия антропогенного воздействия на водотоки, водоемы и морские акватории Камчатского края.

Наши задачи на время практики были сформулированы в ключе тематического плана КамчатНИРО, чтобы результаты, которые мы планируем получить, несли реальное прикладное значение. Каждый из нас для изучения выбрал природный объект и предмет исследований – микропластик в озерах и море, а также химический фон и уровень химического загрязнения озер.

Мы проводили отбор проб и первичную пробоподготовку для будущих исследований микропластика в воде



Возле гейзера Первенец. На фото слева направо: Анна Сандалова, Екатерина Шитц, Варвара Сажина (МГУ), Лилия Валитова (сотрудник заповедника), Анастасия Сафронова (МГУ).

озер Халактырское и Култучное, а также прибрежных акваторий Авачинской губы и Авачинского залива (Тихий океан). В озерах параллельно были отобраны пробы воды, в которых на базе лаборатории химического анализа КамчатНИРО под руководством Максима Валериевича Лебедько проведено определение катионного и анионного состава. В этот список вошли как биогенные элементы, так и металлы, среди которых маркеры антропогенного воздействия (свинец, кадмий, медь).

Кроме методик, связанных с нашей непосредственной работой, сотрудники КамчатНИРО обучали нас иным навыкам и методическим приемам гидрологических, гидробиологических и ихтиологических исследований, которые расширили наш кругозор и, несомненно, пригодятся нам как будущим экологам.

ЖИЗНЬ НА «ЮГЕ»

Под управлением ФГБУ «Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник» находятся три особо охраняемые природные территории федерального значения: Кроноцкий заповедник, Корякский заповедник и Южно-Камчатский федеральный заказник.

– Нам с Алёной Лисичниковой повезло работать на самом юге полуострова Камчатка, в Южно-Камчатском федеральном заказнике, – рассказывает Никита Михайлов. – Перевалочным пунктом в городе Елизово, где находится офис заповедника, стала служебная квартира, в которой проживают различные работники заповедника, волонтеры и студенты. На время полевого этапа работ наша группа расположилась в поселке Озерновский – одном из самых южных населенных пунктов полуострова.

Мы принимали участие в комплексном экологическом проекте, направленном на оценку состояния прибрежных экосистем Охотоморского побережья заказника. Проект реализуется уже несколько лет. Его задача заключается в проведении ежегодного обследования морского побережья на предмет антропогенного загрязнения. Мы исследовали ландшафтные особенности прибрежных экосистем, проводили отбор проб прибрежных грунтов и донных отложений, собирали и анализировали выброшенный на берег мусор на заложенных многолетних мониторинг-

Продолжение на стр. 14 ►

◀ Начало на стр. 12

говых участках. Также мы помогли выполнять аэрофотосъемку с помощью БПЛА и сами попробовали управлять квадрокоптером.

В один из выходных дней нам удалось побывать на Курильском озере – жемчужине юга Камчатки. Озеро является крупнейшим в Евразии нерестилищем нерки, а его берега – дом для крупнейшей в Евразии популяции бурого медведя. Мы посетили кордоны Озерный и Травяной, познакомились с сотрудниками и волонтерами заказника, нас прокатили по озеру и показали медвежью рыбалку.

За время практики мне удалось увидеть Тихий океан, Охотское море, Курильское озеро, одиннадцать вулканов и около двадцати бурых медведей! Я очень рад, что мне выпала возможность не просто побывать в таком прекрасном месте как Камчатка, но и поработать, принося пользу природе и подучая бесценный опыт!

Очень приятные впечатления остались о сотрудниках заповедника, с которыми мы работали. Это большие профессионалы своего дела, очень добрые и веселые люди, которые действительно горят своей непростой работой. Из природных чудес я на всю жизнь запомню Курильское озеро с вулканами на его берегах. Это место удивительной красоты!

– Камчатка превзошла все мои ожидания, – делится впечатлениями студентка ГГФ Алёна Лисичникова. – Конечно, были некоторые неудобства, но они бледнеют по сравнению с той красотой и тем опытом, который я получила. Как уже сказал Никита, жители поселка Озерновский были невероятно гостеприимны! Их улыбки, готовность накормить, искупать в горячем источнике и показать самые красивые места – это настоящий подарок.

Они по-настоящему хотели, чтобы мы тоже полюбили их родной край. Я встретила несколько человек, которые прямо так и норовили меня куда-нибудь отвезти и что-нибудь показать. Конечно же, впечатления о Камчатке самые незабываемые!

В ДОЛИНЕ ГЕЙЗЕРОВ

– Кроноцкий биосферный заповедник – один из старейших природных резерватов в России, – рассказывает



Во время отбора проб на научно-исследовательском судне «Инженер Мартынов» в Авачинской бухте. Слева направо: Данила Копчугов, Матвей Голышев, Ростислав Севостьянов.

Фото предоставлено Матвеем Голышевым.

студентка ГГФ Анна Сандалова. – В период прохождения практики мне посчастливилось принять участие в научных работах на территории именно самого Кроноцкого заповедника, увидеть и исследовать самые известные уникальные места, жемчужины природы Камчатки – Долину гейзеров, кальдеру вулкана Узон, Долину смерти. Эти природные объекты являются местом притяжения исследователей и туристов со всего мира.

Из-за того, что эти уникальные места находятся на особо охраняемой природной территории, они нуждаются в особом режиме охраны. Наша экспедиционная группа занималась оценкой состояния природных комплексов и разработкой рекомендаций по экологическому мониторингу и инфраструктуре этих мест.

Научная работа в целом была поделена на два этапа: камеральный и полевой. Перед тем, как выехать в район работ, наша экспедиционная группа анализировала литературу и картографические материалы, составляла физико-географическую характеристику территории, выявляла определенные особенности исследуемых мест, изучала предыдущие исследования.

В Долине гейзеров, где проходил непосредственно полевой этап, мы занимались оценкой экологического состояния, изучением компонентов экосистем, анализ характеристик которых поможет в оценке рекреационной емкости территории. В настоящее время такая оценка

особо охраняемых природных территорий – это одно из важнейших направлений научных исследований в природоохранных организациях. На Камчатке огромное количество уникальных природных объектов, посещаемых туристами, которые оказывают определенное воздействие. Задача науки – рассчитать возможный ущерб и избежать его путем установления предельно допустимой емкости территории.

Когда я приехала в город Елизово, где находится главный штаб Кроноцкого заповедника, заповедник предоставил мне жилье, это была квартира, в которой временно (до вылета домой или в заповедник) жили инспектора и научные сотрудники. Неделю я работала в офисе в научном отделе, затем пришло время лететь на территорию Кроноцкого заповедника. Там мы уже жили на кордоне – это отдаленное от цивилизации место, отдельный мир, где живут инспектора, охраняющие заповедник, волонтеры, научные сотрудники и повар, которая нам очень вкусно готовила. Здесь царит семейная атмосфера, все друг к другу относятся с добротой, и готовы подать руку помощи в любой момент. Жителей кордона объединяет любовь и неравнодушие к природе.

Хочу поблагодарить моего научного руководителя – доцента кафедры географии Зою Николаевну Квасникову, руководителя практики, жителей кордона и всех, кто помог мне осуществить это незабываемое путешествие! Надеюсь, вернуться в эти места еще не раз.

Ремонт своими руками

Студенты ТГУ помогли в обновлении общежитий

Владимир
Барков

В этом году общежития к встрече новых и старых студентов подготовили бойцы студенческого строительного отряда ТГУ «56 параллель» совместно с административно-хозяйственными службами вуза. 28 юношей и девушек разных факультетов и институтов ТГУ откликнулись на предложение университета помочь с обновлением комнат в студенческих общежитиях к началу нового учебного года.

Студенческий строительный отряд «56 параллель» был основан в 2013 году. С 2013 по 2018 год бойцы стройотряда работали на городских социальных объектах, принимали участие в строительстве школ и поликлиник. Новая страница в его истории началась весной 2024 года: отряд был возрожден и вновь включен в структуру Вузовского штаба студенческих отрядов ТГУ.

Бойцы стройотряда – 9 девушек и 19 юношей – перед стартом работ прошли обучение на специальных курсах. Студенты в короткий срок

освоили дополнительные профессии «облицовщик-плиточник», «бетонщик», «маляр» и в начале июня зашли на объекты.

По словам Ильи Лазуткина, магистранта геолого-географического факультета, работа на территории студенческого кампуса – очень ответственна и почетна. Когда бойцов пригласили поучаствовать в ремонте общежитий, они, не раздумывая, согласились – ведь это одновременно возможность и помочь родному университету, и неплохо подзаработать.

– Мы получаем положительные отклики о работе нашего отряда, – рассказывает начальник управления социальной и молодежной политики ТГУ Элина Хованская. – В планах организовать круглогодичную работу отряда, чтобы поддерживать порядок на территории кампуса, сейчас обсуждаем это с ответственными структурными подразделениями университета. Здорово, что когда-то созданные отряды реанимируются и с новыми силами приступают к работе. Сохранение традиций для нас, безусловно, очень важно.

Сейчас в ВШСО ТГУ 12 студенческих отрядов разной направленности. Летом более 200 бойцов выезжают на свой третий трудовой семестр: работают проводниками, водителями, официантами, агентами по организации пассажирских перевозок в аэропортах страны, принимают участие во всероссийских стройках.



Крыша для пальмы

Родион
Коротков

В Ботаническом саду ТГУ установлен новый купол над пальмой ливистона южная. Уже много лет она остается самой высокой в России пальмой, растущей в оранжерее, – ее высота почти 24 метра. Последний раз купол над ней надстраивали 17 лет назад.

Ливистона южная – высокдекоративная австралийская веерная пальма. В странах с тропическим и субтропическим климатом она выращивается в открытом грунте, – рассказывает научный сотрудник лаборатории тропических и субтропических растений СибБС ТГУ Светлана Романова. – В природе она может достигать 30 метров.

Цветение ливистоны южной в Ботсаду ТГУ можно наблюдать ежегодно в конце февраля – начале марта. Ее плоды несъедобны, тем не менее на родине пальма, которую нередко называют «капустным деревом», имеет хозяйственное значение. Именно из волокон ее листьев делали традиционный головной убор – плетеная шляпа, которую в Австралии в 18-19 веках носили все поголовно, от каторжников до горожан. Ее научились плести и первые европейские поселенцы для защиты от солнца. Вскоре такие шляпы стали популярны во всех тропических колониях.

В Австралии плетеная шляпа из «капустного дерева» является одним из культурных символов страны – до сих пор у населения популярны мастер-классы по плетению шляп.

Увидеть этот уникальный экземпляр посетители Ботсада ТГУ могут в тропическом отделе оранжереи во время самостоятельных и коллективных экскурсий.



Фото Евгения Парилова.



Несмотря на то, что пальме в Ботсаду ТГУ почти 90 лет, она продолжает расти, поэтому возникла необходимость увеличить высоту крыши.

Фото предоставлено СибБС.