



ISSN 1681-1941
№5 (3913), сентябрь 28, 2018

Санкт-Петербургский УНИВЕРСИТЕТ

НІС ТУТА РЕЕННАТ



«В ЖЕЛТОЙ ЖАРКОЙ АФРИКЕ»



Санкт-Петербургский УНИВЕРСИТЕТ

НИС TUTA PERENNAT

Двуглавый орел, держащий в лапах книгу, — герб Санкт-Петербургского университета, созданный на основе исторического герба Академии наук. Санкт-Петербургский университет является единственным вузом России, который легитимно пользуется российским орлом в своем гербе.

Надпись «Nis tuta perennat» является девизом Университета. В переводе с латинского она означает «Здесь в безопасности пребывает».

Главный редактор:
Вера СВИРИДОВА

**Заместитель
главного редактора:**
Юлия СМИРНОВА

Верстка:
Ольга БАРАНОВА

Обложка:
Елизавета МАЛАШИЧЕВА

Корректор:
Елизавета СЛЮСАРЕВА

Обработка фотографий:
Ольга БАРАНОВА

Тираж: 1000 экз.
Распространяется бесплатно

Адрес редакции:
Санкт-Петербург,
Университетская наб., д. 7/9

Телефон редакции: 328 01 62

E-mail: journal@spbu.ru
URL: http://journal.spbu.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № 2-5219 выдано 18 мая 2001 г. Северо-Западным окружным межрегиональным территориальным управлением Министерства РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовой информации.
ISSN 1681-1941.

Учредитель:
Санкт-Петербургский
государственный университет

Мнение авторов может не совпадать с точкой зрения редакции.

При цитировании и перепечатке ссылка на журнал «Санкт-Петербургский университет» обязательна.

Рукописи и фотографии не возвращаются и не рецензируются.

16+

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА «



**Александр Иванович
БАСТЫКИН,**
председатель
Следственного комитета
РФ, профессор СПбГУ:

«Санкт-Петербургский университет находится вне конкуренции, как и наш великий город. Он дал много великих и знаменитых людей в истории Санкт-Петербурга и России. Вы [первокурсники] должны стать продолжателями этой великой традиции и посвятить ваши способности и таланты нашей Родине».



**Алексей Леонидович
КУДРИН,**
председатель Счетной
палаты РФ, декан
факультета свободных
искусств и наук СПбГУ:

«Вам [первокурсникам] повезло учиться в одном из лучших университетов нашей страны и, наверное, мира. Здесь дают такие возможности, которые позволяют становиться академиками, нобелевскими лауреатами и министрами. Теперь они есть и у вас, и только от вас зависит, насколько успешными вы сумеете быть».



**Николай Михайлович
КРОПАЧЕВ,**
ректор СПбГУ:

«Осознайте, что вы [первокурсники] — победители, но это только первый этап, который вы прошли. Чтобы мы гордились вами, вы должны оставаться ими и дальше».



**Илья Александрович
ДЕМЕНТЬЕВ,**
первый проректор
СПбГУ:

«Университетам, наукоемким предприятиям сегодня необходимо уметь фиксировать разработки, открытия, изобретения своих ученых и закреплять права, чтобы они приносили реальные плоды, реализовывались в повседневной жизни».



**Марина Юрьевна
ЛАВРИКОВА,**
первый проректор
по учебно-методической
работе СПбГУ:

«Эти [образовательные] программы предполагают не только профессиональное обучение, ориентированное на сотрудничество с КНР, но и наличие страноведческого компонента, который подразумевает углубленное изучение истории, культуры Китая и китайского языка».



**Сергей Александрович
ГОНЧАРОВ,**
первый заместитель
проректора по научной
работе СПбГУ:

«Думаю, сотрудничество в исследовании процессов изменений, которые происходят в наших [России и Китае] обществах в XXI веке, будет весьма продуктивным. Сейчас это самая актуальная и востребованная тема фактически во всем мире».



6



10



22



28

ФОТО НОМЕРА

4 «Жираф большой — ему видней!»

НА ОСТРИЕ НАУКИ

6 В Африке спрингбоки, в Африке импалы...
Зоологи СПбГУ вернулись из экспедиции по пустыням Намибии

8 Научная мозаика
Пчелы понимают идею нуля

В ФОКУСЕ

10 Дело техники
Как создать робота за два месяца

17 Наука зарабатывать
Может ли ученый разбогатеть?

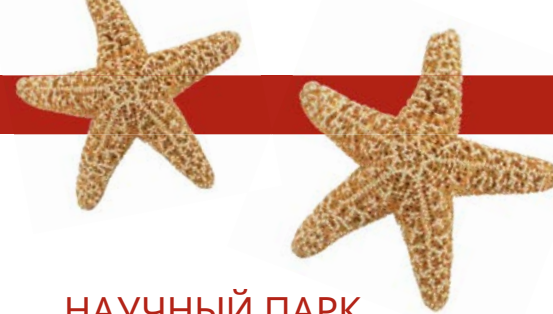
ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

22 Фантастические твари и как они выживают
Почему тихоходкам все нипочем

28 Это не смешно
Чем анекдоты не угодили молодым людям?

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

34 Требуется переводчик
Дополнительная программа для мотивированных людей



НАУЧНЫЙ ПАРК

38 Обсерватория экологической безопасности СПбГУ
Где в Университете живут черепахи и морские звезды

ГОСТЬ НОМЕРА

40 «Я осознал, что этого и нельзя понять»
Марек Газдзицки о физике и эксперименте NA61/SHINE

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

46 Одиннадцать ученых за одним столом
История создания картины «Школа академика В. А. Фока»

50 «Через тернии к звездам»
Когда одной специальности мало

ЧЕЛОВЕК ЧИТАЮЩИЙ

55 Приказано уничтожить
Книги-изгнанники, вернувшиеся на библиотечные полки

60 Математический Петербург: великие безымянные
Вышел новый путеводитель по городу на Неве

62 Палеонтологу СПбГУ Павлу Скучасу особенно нравится «Муми-тролль и комета»

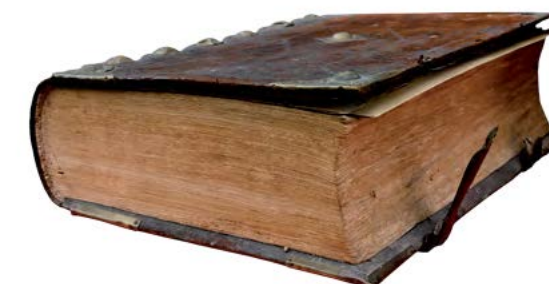
63 Новинки издательства СПбГУ



40



50



55



63

Жирафы (*Giraffa camelopardalis*) — самые высокие животные на нашей планете: рост взрослых самцов достигает шести метров. А пятна, образующие рисунок на шерсти, индивидуальны для каждого животного, как для нас отпечатки пальцев.

Снимок был сделан **Елизаветой Малашичевой**, ученицей 9 класса школы №222, в Намибии летом 2018 года.

Подробнее читайте на стр. 6–7.



В Африке спрингбоки, в Африке импалы...

Спрингбок — небольшая антилопа, водится на юге Африканского континента. Известен тем, что в случае опасности может подпрыгнуть на 2–3 метра вертикально вверх. Если на спрингбока все-таки напали, то, удирая от хищника, он может развить скорость до 90 км/ч



ФОТО: ЕГОР МАЛАШИЧЕВ

Группа зоологов СПбГУ более двух месяцев провела в пустынях Намибии, изучая латерализацию при социальных взаимодействиях и асимметрию перемещений животных внутри группы. Экспедиция стала частью большого проекта «Моторная и зрительная асимметрия позвоночных животных: эволюция и роль в жизни вида». В поле зрения ученых (и их квадрокоптера с видеокамерой высокого разрешения) попали горные и равнинные зебры, спрингбо-

ки, белохвостые и голубые гну, импалы и ориксы. «Раньше мы изучали детей и матерей. Стало ясно, что дети держатся справа от матери, очень важного социального объекта, держа его в поле зрения левого глаза и анализируя зрительную информацию о нем в правом полушарии. Эта асимметрия нужна для того, чтобы поддерживать более эффективный контакт с матерью. В данном исследовании мы переходим на более сложную модель и хотим понять, сохраняется ли эта асимметрия у взрослых жи-

вотных при их взаимодействиях и перемещениях в группах. Мы предполагаем, что стадные животные открытых пространств предпочтительно держат в левом поле зрения важных социальных партнеров: родственников, вожака, старших в иерархическом плане особей», — рассказал Егор Борисович Малашичев, руководитель проекта, доцент СПбГУ (кафедра зоологии позвоночных).

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда.



ФОТО: ЕГОР МАЛАШИЧЕВ

▲ Белохвостый гну — одна из **самых редких** африканских антилоп



▶ Белый носорог — **четвертое по величине сухопутное животное** на планете. Его название, по-видимому, произошло при искажении бурского слова wijde (широкий, широкомордый), которое англичане по созвучию переделали в «белый». От англичан название перешло в другие языки

ФОТО: ЕГОР МАЛАШИЧЕВ

Свободный океан

Ученые Квинслендского университета подсчитали, какая часть Мирового океана осталась не тронута человеком.

Оказалось, что не так много: всего 13% от площади мировых вод. В основном воды дикого океана находятся далеко от берега и юридически никому не принадлежат. К ним относятся территории Арктики, Антарктики и некоторые участки Тихого океана.

Авторы работы оценивали участки, где ничего не исследовалось и не добывалось, одним словом, где никогда не проплывали суда. Также учитывались косвенные признаки деятельности человека: закисление воды из-за климатических изменений, присутствие характерных органических веществ и химических соединений.

Интересно, что природоохранным статусом пользуется только 4,9% дикого океана, и с каждым годом эта площадь сокращается.

Источник: Current Biology, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.06.010>

Кто отвечает за скучную работу?

В мозге нашли участок, помогающий нам при выполнении скучной работы.

Когда нам предстоит трудная и неинтересная работа, кажется, будто справиться с ней невозможно. Но в итоге мы берем себя в руки и доводим все до конца. Ученые из Викторианского университета и Университета Гента выяснили, что способность преодолевать лень и скуку прячется в средней поясной коре головного мозга.

Этот участок мозга задействован в самых разных когнитивных процессах, и до сих пор было непонятно, за что конкретно он отвечает. С помощью современных методов исследования удалось записать и проанализировать актив-

ность средней поясной коры во время выполнения разных задач. Оказалось, что при выполнении скучной, а также очень трудной работы ее активность значительно возрастает, помогая нам сконцентрироваться и долгое время удерживать внимание на необходимой задаче. Можно надеяться, что в будущем, воздействуя на среднюю поясную кору, можно будет решить проблемы людей, которым сложно заставить себя выполнять нудную работу.

Источник: PNAS, DOI: [10.117605/OSF.IO/WXHTA](https://doi.org/10.117605/OSF.IO/WXHTA)

Скоро попробуем мясо будущего

В 2021 году на прилавках появится первое искусственное мясо.

Несколько лет назад голландские ученые достигли первых успехов в создании искусственного мяса. А недавно в компании Mosa Meat заявили, что первые партии мяса появятся на рынке уже в 2021 году.

Такое мясо выращивается путем размножения клеток в специальном биореакторе. Мясо по консистенции получается похожим на фарш: без жира и жил. При этом оно сохраняет все полезные свойства и не содержит гормонов и лекарств. Искусственное мясо исключит риски заражения птичьим и свиным гриппом, а низкий процент холестерина позволит снизить число сердечных заболеваний у людей. Еще одно преимущество — экологичность производства. Известно, что одна корова в сутки выделяет до 500 литров метана, одного из основных парниковых газов.

За последние несколько лет ученым удалось модернизировать технологию создания искусственного мяса, благодаря чему его смогли сделать сочным и придать ему насыщенный вкус. Стоимость одной котлеты составит не более \$1.

Источник: <https://www.mosameat.com>

Н₂O

Есть ли вода на Марсе?

Данные, полученные с орбитального радара в районе южного полюса Марса, указывают на существование на Красной планете подледного озера.

После детального изучения данных с радара MARSIS команда итальянских астрофизиков предположила, что под полярным марсианским льдом может быть жидкая вода.

Несколько лет назад в южном районе планеты уже были замечены яркие участки, похожие на границы раздела породы и жидкой воды. Но данные были неточные, и исследователи сомневались в них.

Недавно удалось получить необработанные данные с радара, пролетающего над этой областью. Ученые детально рассмотрели самый яркий участок, который с большой вероятностью указывает на существование озера размером около 20 км в поперечнике на глубине полутора километров подо льдом.

Научная мозаика



Ежегодно в Мировой океан попадает 9 млн тонн пластика.

ИСТОЧНИК: ЮНЕСКО

Впрочем, чтобы доказать это, нужны более точные измерения не только радаром, но и другими инструментами. Для этого была запущена новая миссия InSight. Если новые данные покажут теплые излучения из центра Марса, это может подтвердить наличие подо льдом жидкой воды.

Источник: Science, DOI: [10.1126/science.aar7268](https://doi.org/10.1126/science.aar7268)

Пчелы-арифметики

Ученые из Австралии и Франции провели серию экспериментов и доказали, что пчелы понимают идею нуля.

Оказалось, что пчелы помещают ноль в начало числового ряда и могут сравнивать его с другими числами. Это не первый опыт с пчелами и числами: ранее были проведены исследования, в ходе которых было доказано, что эти насекомые умеют считать до пяти. Кроме того, они понимают, какое значение больше, а какое меньше.

Сначала пчел учили выбирать меньшее число от 1 до 4. На картинках с меньшим числом фигур их ждало подкрепление в виде сахарного

сиропа. Контрольный тест проводили по картинкам с незнакомыми фигурами и без подкрепления, а на выбор пчелам были представлены числа 0 и 5, выходящие за диапазон выученных. Несмотря на эти арифметические сложности, насекомые уверенно выбирали 0.

Во втором опыте контрольным заданием было сравнение чисел 0 и 1. Во время обучения пчелы ни разу не встречались с этими числами, знакомясь только с числами от 2 до 5. Однако в 63% случаев пчелы правильно сравнивали числа.

Третий эксперимент был поставлен, чтобы выявить у пчел «эффект дистанции»: чем дальше число от 0, тем быстрее и увереннее делается выбор между ними.

С помощью нескольких дополнительных опытов подтвердилось, что пчелы не просто выучивают конкретные пары стимулов, а действительно усваивают концепции «больше — меньше».

Источник: Science, DOI: [10.1126/science.aar4975](https://doi.org/10.1126/science.aar4975)

Источник новых антибиотиков

Новые антибактериальные соединения нашли в байкальских рачках-бокоплавах.

Многие бактерии выработали устойчивость к существующим антибиотикам, поэтому сейчас исследователи по всему миру ищут новые антибактериальные вещества. И порой находят их в самых неожиданных местах.

Ученые Иркутского государственного университета изучают актинобактерий, живущих в байкальских рачках-бокоплавах. Как оказалось, эти бактерии синтезируют антибиотики. Интересно, что актинобактерий много у рачков, обитающих на глубине до 200 метров. Живущие глубже бокоплавы, вероятно, уже не нуждаются в симбионтах, обладающих антибактериальными свойствами.

В ходе исследования также выяснилось, что соединения, которые содержатся в гемолимфе рачков-бокоплавов (аналоге крови у членистоногих), могут стать хорошим антиоксидантом.

Источник: фонд «Озеро Байкал»

ДЕЛО ТЕХНИКИ

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

Объединить науку и бизнес можно. Это на своем примере доказывает Дмитрий Леонидович Грохольский, студент СПбГУ и по совместительству генеральный директор ЗАО «Гидролекс».

За два месяца он и его коллеги смогли воплотить в жизнь разработанную ранее роботизированную систему для внутритрубной диагностики магистральных тепловых сетей, которая по своим возможностям и характеристикам существенно превосходит отечественные и зарубежные аналоги и способна решать актуальные задачи тепловой энергетики нашего города и страны в целом.

В мае этого года ГУП «ТЭК СПб» объявил открытый конкурс на проведение НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) по созданию прототипа робота для внутритрубной диагностики на базе магнитного метода, который позволил бы существенно экономить денежные средства на предотвращении прорывов тепловых сетей. Дмитрий Грохольский и его партнеры увидели в этом проекте возможность освоить новую нишу, относящуюся к основной сфере деятельности компании. Компания «Гидролекс» оказалась единственным участником конкурса, изъявившим желание выполнить задачу по созданию робота в указанные



Дмитрий Леонидович Грохольский

Предприниматель, студент СПбГУ. Занимается бизнесом с 2009 года. Основал первую компанию по продажам трубопроводной арматуры «Инсист» в 18 лет. В 2013 году поступил в СПбГУ (специальность «Механика и математическое моделирование») и с тех пор активно внедряет научный подход в решении бизнес-задач, привлекая к разработкам молодых ученых. В 2014 году открыл вторую компанию — ЗАО «Гидролекс» с оборотом в 260 млн рублей в год. Компания проектирует и производит оборудование для энергетической промышленности, а также осуществляет монтаж инженерных сетей.

Председатель комитета по молодежному предпринимательству общероссийской общественной организации «Деловая Россия», Санкт-Петербург. Победитель конкурса «Молодой миллионер — 2017» газеты «Деловой Петербург».

Увлекается спортом: армрестлинг, гольф, шахматы.



ФОТО: АРХИВ ЗАО «ГИДРОЛЕКС»

Производство теплообменных аппаратов Forcel

сроки и в рамках оговоренного бюджета. Спустя два с половиной месяца Дмитрий не без гордости показывает видео, на котором робот, созданный специалистами ЗАО «Гидролекс», передвигается внутри трубы.

Стоит отметить, что сам метод магнитно-резонансной дефектоскопии — не ноу-хау. «Действительно, метод диагностики при помощи намагничивания трубы и считывания магнитного поля существовал и ранее. Однако мы эту технологию существенно улучшили», — говорит Алексей Владимирович Попович, технический

директор ЗАО «Гидролекс», выпускник СПбГУ. Исследование на патентную частоту подтвердило, что технология «Гидролекс» не конфликтует с технологиями других организаций. «То есть она уникальна, — поясняет Дмитрий Грохольский. — Мы используем продольно-поперечную магнитную диагностику, а ранее применялась продольная диагностика. Наша технология позволяет получить более точные и более качественные данные о наличии и характере повреждений на внутренней и внешней поверхности стенки трубы».

Как это работает? Через поверхность трубы пропускают ток, индуцирующий магнит-

ное поле. Если повреждения на стенке трубы отсутствуют, магнитное поле внутри остается равномерным, а если они есть — появляются искажения, так как в местах дефектов магнитное поле неравномерно. Это улавливают и фиксируют датчики, а специальная программа обрабатывает полученные данные и определяет форму, размер и тип дефекта.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Причем корректные данные можно собрать даже при наличии коррозионных отложений на стенках труб. «Они могут быть достаточно большими. Наш робот позволяет увидеть повреждения даже через коррозионные отложения тол-



ФОТО: АРХИВ ЗАО «ГИДРОЛЕКС»

щиной до трех сантиметров. Датчики считывают информацию только с поверхности стенки трубы, пропуская сигнал через отложение», — говорит Дмитрий Грохольский.

Наличие воды в трубе тоже не является препятствием. Магистраль может быть заполнена теплоносителем до 1/3 диаметра. Во-первых, сам робот влагозащищен, поэтому воды не боится. Во-вторых, магнитно-поперечная резонансная дефектоскопия позволяет выявлять повреждения даже при неполном опорожнении трубы. «Это, кстати, одно из существенных отличий нашей технологии от других. Абсолютное большинство имеющихся работ в этой области подразу-

мекает необходимость полного дренирования трубы», — уточняет Алексей Попович.

И это еще не все. Робот способен работать в экстремальных условиях — при температуре до +80 °С, что существенно сокращает время диагностики. Дело в том, что после освобождения от теплоносителя труба остывает достаточно долго. Этот процесс может занять неделю. Помимо хорошей тепловой выносливости робот обладает еще одним бесспорным преимуществом: он может перемещаться в трубах диаметром от 500 до 1000 миллиметров. «Благодаря телескопическим механизмам робот умеет проходить через запорную арматуру и компенсато-



Алексей Владимирович Попович

Предприниматель, выпускник физико-математического лица № 239, выпускник СПбГУ (специальность «Прикладная математика»). Основал первую компанию «Интерактивные приложения» по разработке программного обеспечения в 2004 году. Совместно с Дмитрием Грохольским основал компанию ЗАО «Гидролекс». Увлекается промышленным дизайном, популяризацией науки, кинематографом.



Энергоэффективные аппараты Forcel существенно изменят представление о теплоэнергетике

ИЛЛУСТРАЦИЯ: АРХИВ ЗАО «ГИДРОЛЕКС»

ры. Если внутренний диаметр трубы отличается от внутреннего диаметра запорного элемента, робот благодаря своей конструкции способен пройти этот участок», — говорит Дмитрий Грохольский. Изменение длины распорок позволяет использовать одну и ту же модель робота в трубах разного диаметра. «Аналогичные западные устройства такого не умеют, поскольку представляют собой большой массивный „поезд“, окруженный датчиками. Размер такого „поезда“ почти равен диаметру трубы. Соответственно, под каждый диаметр нужно создавать отдельное устройство», — отмечает Алексей Попович.

БОЛЬШЕ МОБИЛЬНОСТИ

Робот ЗАО «Гидролекс» состоит из шести траков для передвижения на гусеничной основе и специальных датчиков. Он легкий, компактный и мобильный. «Может передвигаться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях, а также проходить отводы труб, преодолевая углы в 90 градусов. Если сравнить с массивным западным образцом, маневренность у нашего робота гораздо выше», — подчеркивает Алексей Попович.

Передача данных с датчиков осуществляется по кабелю длиной 300 метров в режиме реального времени. Длина обусловлена исключительно

потребностью заказчика. «Робот в трубу запускается через тепловую камеру. Расстояние между такими камерами в принципе не может быть очень большим. Кабель при необходимости можно удлинить и до 500 метров», — поясняет Дмитрий Грохольский. Почему же тогда не использовать беспроводную технологию передачи данных? «Технически это возможно. Но, во-первых, необходимо учитывать, что все тепломагистрали в нашей стране проложены на достаточной глубине, и для извлечения застрявшего из-за потери связи робота все равно потребуются инженерное решение. Во-вторых,

трубы сами по себе представляют экранирующий объект, значит, сигнал просто не дойдет до приемника. Кабель все-таки надежнее», — объясняет Алексей Попович.

Робот — лишь часть комплекса, разработанного ЗАО «Гидролекс». К нему прилагается дополнительная установка по считыванию, фиксации данных и их предварительному анализу. Размеры комплекса позволяют установить его на автомобиле и оперативно выезжать для проведения диагностических работ. Для обслуживания комплекса достаточно всего двух человек.

Еще один немаловажный аспект — стоимость робота. Западные громоздкие аналоги обойдутся покупателю в \$1 млн. По словам Дмитрия Грохольского, в серийном производстве робот ЗАО «Гидролекс» будет стоить на порядок меньше — \$250–315 тысяч (20–25 млн рублей). А если учесть, что он может применяться также для диагностики газовых и нефтяных труб, то перед ним открываются хорошие перспективы, в том числе и экспортные. Особенно в свете строительства газопроводов «Северный поток-2», «Сила Сибири», «Турецкий поток».

Интерес к роботу уже проявили компании из Казахстана и Узбекистана. Технологии дефектоскопии активно используются и в атомной энергетике. «У нас есть наработки в этом направлении. Мы планируем заниматься дефектоскопией не только в области теплосетей, нефтяной и газовой промышленности, но и в атомной энергетике», — делится планами Дмитрий Грохольский.

ЭКОНОМНЫЙ ТЕПЛООБМЕН

Это не первый проект ЗАО «Гидролекс», который имеет все шансы на успех. Компания уже известна на рынке теплообменного оборудования. За

пять лет она выросла в предприятие с собственным производством инновационных теплообменных аппаратов. «Когда мы начали работать, мы столкнулись с тем, что на рынке теплоснабжения существовал ряд проблем, в том числе с теплообменными аппаратами. Мы стали думать, можем ли предложить рынку альтернативу. Оказалось — можем. Ею стал теплообменный аппарат Forcel», — говорит Алексей Попович. Теплообменные аппараты — незаменимая часть тепловой системы. Они присутствуют практически в любой теплогенерирующей установке. Это устройство передает через непроницаемую стенку энергию от одного теплоносителя к другому. Это может быть с одной стороны пар или горячий газ, а с другой стороны вода. Везде, где требуется передать тепло, не смешивая при этом теплоносители, используется теплообменник. Казалось бы, какую альтернативу могла предложить компания «Гидролекс»? Приготовьтесь загибать пальцы. «Наш теплообменный аппарат Forcel в 10–16 раз меньше по габаритам, чем существующие аналоги. Если в промышленности используются аппараты весом 5–8 тонн, то у нас он весит 500–600 килограммов», — перечисляет Алексей Попович. — При нагреве теплоносителя до 50–60 градусов происходит интенсивное оседание карбонатных отложений на стенках теплообменных аппаратов. В нашем аппарате этот процесс происходит в 2–3 раза медленнее, чем в обычных аппаратах. Это влечет за собой удешевление стоимости эксплуатации и обслуживания на 70–80%». По словам Алексея Поповича, снять отложения можно только механически, разобрав теплообменный аппарат. Причем делать это необходимо ежегодно, а иногда и чаще, особенно в

ФАКТ

Сегодня для диагностики труб чаще всего используют ультразвуковой метод, который требует гораздо более трудоемкой подготовки. Во-первых, трубу необходимо заполнить холодной жидкостью, это значит, что ремонтникам нужно позаботиться о том, куда слить теплоноситель и откуда взять холодную воду. Во-вторых, не должно быть воздушных «карманов», которые для ультразвуковых технологий являются «мертвыми зонами». В-третьих, этот способ диагностики не годится для труб, на стенках которых есть отложения: через пористую поверхность плохо проходит ультразвуковой сигнал.

Источник: spbu.ru

регионах с жесткой водой. «Это несколько недель тяжелого ручного труда целой дорогостоящей бригады. Представьте, что такую процедуру вам надо выполнять лишь раз в три года, и не на восьмитонном аппарате, а на двух аппаратах весом по 300 кг. Это делается силами двух человек. Разница очевидна», — отмечает он.

Экономия наблюдается и по другим статьям расходов. «Поскольку скорость сужения проходного сечения ниже, снижается и потребление электроэнергии на прокачку воды, суммарно порядка 20–30%. Это проявляется на протяжении длительного периода эксплуатации, что важно для произ-



ФОТО: АРХИВ ЗАО «ГИДРОЛЕКС»

Особая **тонкостенная трубка** — в фокусе технологии

водителей тепла», — добавляет Алексей Попович.

Сотрудникам ЗАО «Гидролекс» удалось превратить теоретические научные познания в востребованный, конкурентоспособный продукт, превосходящий по своим технико-экономическим параметрам все существующие традиционные виды теплообменных аппаратов. Forcel можно использовать на судах, подводных лодках и даже в космосе за счет компактности, надежности и удобства обслуживания. «Если будет такая задача, то мы адаптируем аппарат и к условиям эксплуатации вне земного пространства. Это возможно ввиду его малогабаритности, модифицируемости в полевых условиях и повышенной ремонтпригодности», — не сомневается Алексей Попович.

Сегодня интерес к аппарату проявляют многие российские и зарубежные предприятия.

НАУКА+БИЗНЕС

В компании «Гидролекс» почивать на лаврах не собираются и постоянно ищут возможности для улучшения своих разработок. В том числе и в рамках сотрудничества с СПбГУ.

Будучи универсантами и имея фундаментальное математико-механическое образование, Дмитрий Грохольский и Алексей Попович прекрасно понимают эффективность совмещения научных разработок и бизнес-смекалки. И робот, и теплообменные аппараты — хорошие примеры коммерциализации науки, того, как научные знания смогли воплотиться в готовые изделия, существенно отличающиеся от существующих аналогов в России и за рубежом. «У нас есть понимание, как объединить ученых и пред-

принимателей, использовать огромный научный и кадровый потенциал СПбГУ для создания высокоэффективных инновационных предприятий на благо нашего города и страны, а также для повышения конкурентоспособности предприятий нашего государства на мировой бизнес-арене», — говорит Дмитрий Грохольский.

Возможно, скоро компания «Гидролекс» сможет продемонстрировать это в рамках малого инновационного предприятия. Договоренность с Университетом о его создании уже есть. «Мы очень хотим в ближайшее время ознакомиться с патентной базой СПбГУ. Уверен, что мы найдем в ней много интересных технологий, которые можно претворить в жизнь. Своей целью мы видим превращение научных разработок в реальные продукты, полезные для конечных потребителей», — отмечает Дмитрий Грохольский.

Наука зарабатывать

Автор: **Юлия СМЕРНОВА**

Сегодня сложно найти вещь, производство которой не требовало бы научных разработок. Электроника, одежда, транспорт, лекарства — это тысячи статей в научных журналах, которые порой под силу понять только специалистам. А еще тем, кто увидел в сложных формулах перспективы

для создания новых продуктов и технологий и нашел средства для их создания. Если бы не эти люди, наша повседневная жизнь была бы совсем другой.

Однако множество научных разработок и идей пылятся на полках, не найдя инвесторов. Почему ученым так сложно достучаться до тех, кто мог бы профинансировать

их изобретения? Кто и в ком больше заинтересован: ученые в предпринимателях или наоборот? Что нужно сделать, чтобы сблизить исследователей и бизнесменов?

На эти и другие вопросы нам ответили профессионалы — предприниматели, ученый и специалист по коммерциализации науки.



ИЛЛЮСТРАЦИЯ: SHUTTERSTOCK.COM

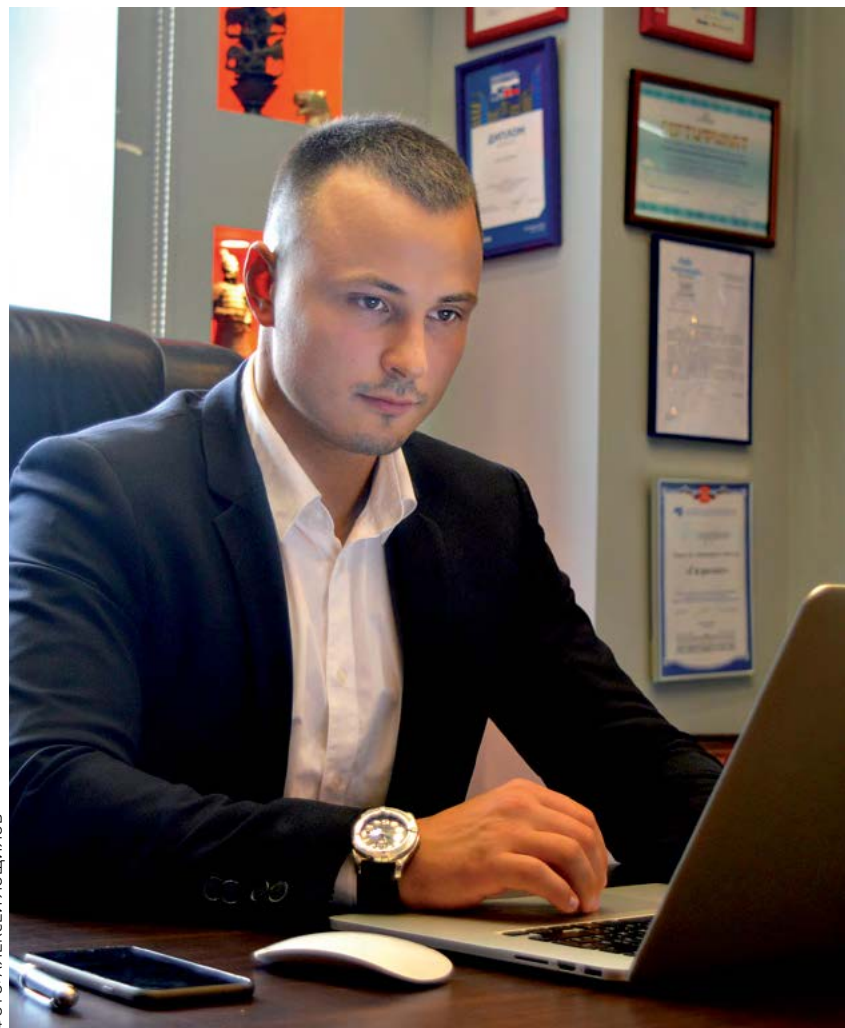


ФОТО: АЛЕКСЕЙ ПОЩИПОВ

Дмитрий Грохольский, генеральный директор ЗАО «Гидролекс»

«Я выбрал предпринимательский путь гораздо раньше, чем осознал необходимость применения научного подхода к любым серьезным начинаниям, в частности к бизнесу. Впоследствии мой выбор вуза и специальности был обусловлен желанием выстроить имеющиеся знания, полученные в бизнесе, в систему, навести порядок в своей голове, а также желанием создавать что-то полезное и востребованное, чего не было ранее. Однако всю красоту научного познания и открытий я ощутил в период обуче-

ния в СПбГУ. И я решил, что мой бизнес будет связан с созданием и продвижением технологий.

Коммерциализация научных открытий приносит огромные дивиденды собственникам множества предприятий, поэтому в плодотворном взаимодействии предпринимательского и научного сообществ должны быть заинтересованы в первую очередь сами бизнесмены. Динамичное развитие предприятия, функционирующего в рыночных условиях, невозможно без наличия уникального торгового предложения. Научные разработки позво-

ляют улучшить, а иногда и вывести на новый уровень качество предоставляемых товаров и услуг.

Бизнес играет важнейшую роль в жизни научного сообщества в целом и изобретателей. Мало придумать полезное устройство или технологию, необходимо познакомить с ними потенциальных потребителей, а также постоянно совершенствоваться, получая обратную связь. Сотрудникам нашей компании приходится буквально уговаривать клиентов поставить наши теплообменные аппараты в опытную эксплуатацию без предварительной оплаты на длительный период — настолько велика инерция мышления рынка. Это называется «запустить пилотный проект», чтобы потребители убедились на практике в соответствии заявленных характеристик реальным.

В 2017 году я принял участие в конкурсе «Молодые миллионеры», который ежегодно проводит «Деловой Петербург», и победил. В нем участвовали предприниматели, компании которых по некоторым показателям превосходили мою. Однако судьи, среди которых были крупнейшие предприниматели Санкт-Петербурга, отдали предпочтение моей компании, так как идея производства инновационных теплообменных аппаратов, по их мнению, была самой интересной и перспективной; это значит, что и гуру бизнеса разделяют мой взгляд на инновационные технологии. На примере западных коллег мы видим, что взаимодействие науки и бизнеса несет значительные выгоды не только для общества, но и для государства. Возможности Университета, предоставляемые МИПам, существенно облегчают путь тех, кто решил заняться коммерциализацией технологий и науки.



ФОТО: АЛЕКСЕЙ ПОЩИПОВ

Алексей Попович, технический директор ЗАО «Гидролекс»

«Я убежден в том, что фундаментальной науки без прикладной не существует. Чистое теоретическое творчество дает людям с практическим складом ума возможность обозреть те горизонты, в пределах которых они могут возводить прекрасные дворцы. Первопроходцами же всегда были именно теоретики. А благородная задача высших учебных заведений — дать первым и вторым найти друг друга. Нельзя фантазеров и мечтателей отделять от теоретиков и зануд.

Но на одной теории денег, конечно, не заработать, если мы не рассматриваем выпуск и продажу дидактического материала. Требуется научно-производственная культура, которую успешно эксплуатируют, в частности, на Западе, при которой производители имеют перманентную подпитку от теоретического направления науки. Сама же теоретическая наука стимулируется фондами и грантами на государственном и коммерческом уровне, поскольку, как уже упоминалось, теория всегда на острие прогресса. Опять же, практика —

это следствие теории. Или даже так: улучшение практических методов — следствие теории.

Хорошо, если ученые представляют себе, как устроен бизнес, а предприниматели — как работает наука. К сожалению, в нашей стране культура научного производства находится на ранней стадии. Ей надо помогать формироваться. Ее основы закладываются даже не в университете, а в старших классах школы. Сейчас наши выпускники школ на 90% не знают, что они хотят, они себя не знают. Основная проблема — это отсутствие у человека возможности раскрыть себя.

Какие шаги тут можно предпринять? Ввести начальное профессиональное образование в школе. Дать возможность выбирать направление развития, составлять свой курс развития самому. Люди часто не могут найти ту нитку из клубка, за которую надо потянуть, чтобы размотать весь этот клубок; не знают, как начать думать так, чтобы додуматься. Иногда даже элементарное взаимодействие с опытными менторами, когда одни излагают свои взгляды, другие свои, дает некий толчок для переосмысления своего мировоззрения. Возможно, ученым надо просто больше общаться с предпринимателями и экономистами. Так они могут «подцепить» что-то важное для себя. В обратную сторону это тоже работает. Предприниматели должны приходить к теоретикам и говорить: давайте что-то организуем.

Когда мы выводили на рынок теплообменные аппараты Forcel, многие специалисты говорили: так делать не принято, это против общепринятых правил теплотехнической науки. Мы сделали все, что делать «нельзя». И оказались правы. Наша разработка оказалась намного эффективнее, чем аналоги, которые делались на протяжении нескольких десятков лет в нашей стране и за рубежом.



ФОТО: АРХИВ СПбГУ

Рауль Гайнетдинов, директор Института трансляционной биомедицины СПбГУ

«**К**оммерциализация науки в России идет с большим скрипом. По крайней мере, в области биомедицины научные разработки прибыль приносят не сразу: средний цикл создания лекарственного средства в мире сейчас составляет порядка 13 лет. Область IT, например, развивается быстрее, потому что эта сфера не требует больших вложений, а прибыль можно получить довольно быстро. Так что самая большая проблема — это отсутствие «длинных» денег у бизнесменов.

На Западе есть фармацевтические гиганты, которые могут себе позволить вкладывать средства на протяжении длительного периода. У нас же в стране, во-первых, все быстро меняется: никто не знает, что будет через 10 лет. Во-вторых, у нас пока нет по-настоящему серьезных игроков на фармацевтическом рынке. Пожалуй, самая сейчас эффективная и быстрорастущая биотехнологическая компания, которая развивает несколько инновационных терапевтических средств, — BIOCAD. Но она

еще не настолько богата, чтобы идти на многие рискованные вложения. Вместе с тем у нас есть преимущества. В нашей стране можно вывести препарат на рынок быстрее, всего за 5–7 лет. Это возможно потому, что, во-первых, в России не такая изощренная фармакологическая бюрократия, как в ряде зарубежных стран, во-вторых, нет ряда требований, которые предъявляются к лекарствам, например, в США. При этом наши фармацевтические продукты могут быть ничуть не хуже.

За рубежом также есть класс частных инвесторов, которые готовы, например, дать десяти компаниям по миллиону долларов. Из них девять не добьются успеха и закроются, зато десятая принесет им \$100 млн. У нас таких людей очень мало, и в двери к ученым никто не стучится. Это мы сами ходим и пытаемся всем рассказать про свои интересные идеи, нуждающиеся в инвестировании. Кстати, организации, выделяющие большие гранты, которых бы хватило на серьезное исследование, сейчас очень часто требуют наличия соинвестора. По условиям он должен обеспечить ученому до 30 % бюджета исследовательского проекта. И грантов с таким условием сейчас порядка 70 % от общего числа.

У нас есть что предложить потенциальным инвесторам. В нашем Институте трансляционной биомедицины СПбГУ работают ученые мирового уровня. У них есть потрясающие разработки, которые мы могли бы представить предпринимателям в качестве потенциального инвестпроекта. Однако сначала наши компании должны разбогатеть, чтобы захотеть разбогатеть еще больше и начать инвестировать в рискованные научные разработки. Тогда они придут к нам, и мы им в этом поможем».



ФОТО: ЛИЧНЫЙ АРХИВ М. БОРОВЫ

Михал Боровы, адъюнкт-профессор кафедры экономики и организации предприятий Варшавского университета естественных наук — SGGW

«**С**читается, что НИОКРы (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки) интересуют прежде всего малые инновационные предприятия — поскольку у мелких и средних предпринимателей недостаточно средств для того, чтобы проводить собственные исследования, они обращаются к ученым. Некоторые в поисках денег идут по пути трех F (Family, Friends, Fools — в переводе с англий-

ского семья, друзья, дураки. — Ред.), то есть вкладывают собственные средства и средства близких и друзей в развитие своих проектов. На это предпринимателям приходится идти из-за того, что инновационные проекты банки чаще всего считают слишком рискованными, чтобы выдавать на них кредиты.

В этом могло бы помочь государство. Например, власти Польши стараются брать пример со стран с развитой инновационной экономикой. В Европе

это в первую очередь Скандинавские страны — Швеция, Дания и Финляндия. Если в среднем в Старом Свете в инновации вкладывается порядка 2% ВВП, то в этих странах 3%. Это в три раза больше, чем тратят на инновации Россия и Польша. При этом во времена СССР вклад в НИОКРы доходил до 5%, но тогда это было обусловлено гонкой вооружений с США.

Как правило, НИОКРы попадают в поле зрения бизнесменов либо на стадии идеи, либо на стадии стартапа. Во втором случае у разработчика больше шансов найти инвестора. Подразумевается, что у него уже есть как минимум прототип продукта. Также большим плюсом является наличие публикаций по теме разработки в международных рейтинговых научных журналах, работа в международных исследовательских группах и наличие патентов. Для Польши преимуществом станет сотрудничество ученого с коллегами из других стран, где исследования проводятся на более высоком уровне.

Если говорить о сферах, которые требуют очень больших вложений, например биомедицине, то возможен такой путь: разработку на уровне идеи поддерживает университет, затем при поддержке венчурного фонда проводятся доклинические исследования, а при их успешном завершении можно рассчитывать на то, что вашей разработкой заинтересуются крупные компании.

В любом случае необходимо заполнить информационный пробел между наукой и бизнесом. Это могут взять на себя университеты, где нужно создавать центры трансфера технологий. Для этого необходимо подготовить привлекательное коммерческое и технологическое предложение, которое может быть представлено широкому кругу заинтересованных лиц».

Фантастические твари и как они выживают

Автор: Юлия СМЕРНОВА



Из-за поразительной живучести вокруг тихоходок рождается масса легенд и мифов. Например, что в «высушенном» состоянии тихоходка может жить до 100 лет

РИСУНОК: АЛИНА ШАНИНА

Разбирая старые коллекции, зоолог СПбГУ Денис Туманов наткнулся на забытые экземпляры тихоходок. Оказалось, что это новый вид. Что же это за животные и чем они примечательны?

Новый вид получил имя в честь деревни Васкелово в Ленинградской области, где и был обнаружен: *Hypsibius vaskelae* (на русский можно перевести как хипсибиус васкеловский). Своего часа находка ждала с 1993 года, когда еще аспирант Денис Туманов собирал образцы для своей кандидатской диссертации. «Было найдено всего три экземпляра, это очень мало. Но я сразу понял, что это что-то не похожее на то, что я видел ранее. С тех пор я про них, честно говоря, уже успел позабыть, но, когда делал ревизию коллекции, нашел этот материал. К этому времени были описаны два похожих вида из Аргентины и Перу. Плюс произошел прогресс в оптике, который позволил гораздо лучше разглядеть диагностические признаки, по которым можно было сказать, что это новый вид. Стало ясно, что мы имеем дело с какой-то редкой группой видов», — рассказывает Денис Туманов о пользе приведения дел в порядок.

Hypsibius vaskelae довольно миниатюрна даже по тихоходочьим меркам — всего 0,3 мм в длину. Главными признаками, по которым ученые различают виды тихоходок, считаются строение ротового аппарата и конечностей, а также характеристики покровов тела.

Определить, что это новый вид, помогло уникальное сочетание строения ротового аппарата, расположение особых полосок утолщений кутикулы на конечностях и характерная морщинистая структура по-

кровов тела. Живет *Hypsibius vaskelae* во мху, вероятно, им и питается. Новый вид относится к наземным тихоходкам.

НЕ ТАКИЕ УЖ И ТИХОХОДКИ!

Первооткрывателем тихоходок считается немецкий пастор и зоолог Иоганн Гёце. В 1773 году он назвал этих маленьких животных *kleiner Wasserbär*, что в переводе с немецкого означает «маленький водяной медведь». В 1777 году итальянский натуралист Ладзаро Спалланцани, вероятно, наблюдавший за необычными существами под микроскопом, дал им итальянское название *il tardigrado*, что в переводе как раз и означает «тихоходки». Позже от этого слова было образовано латинское название *Tardigrada*, которое стало именем для целого типа животных, а также дало название разделу зоологии, посвященному изучению этих животных: тардиградология. «Спалланцани смотрел на тихоходок так же, как мы сейчас: на стекле. А когти очень плохо приспособлены для ползания по такой гладкой поверхности. Поэтому ученый и увидел очень медленно движущихся

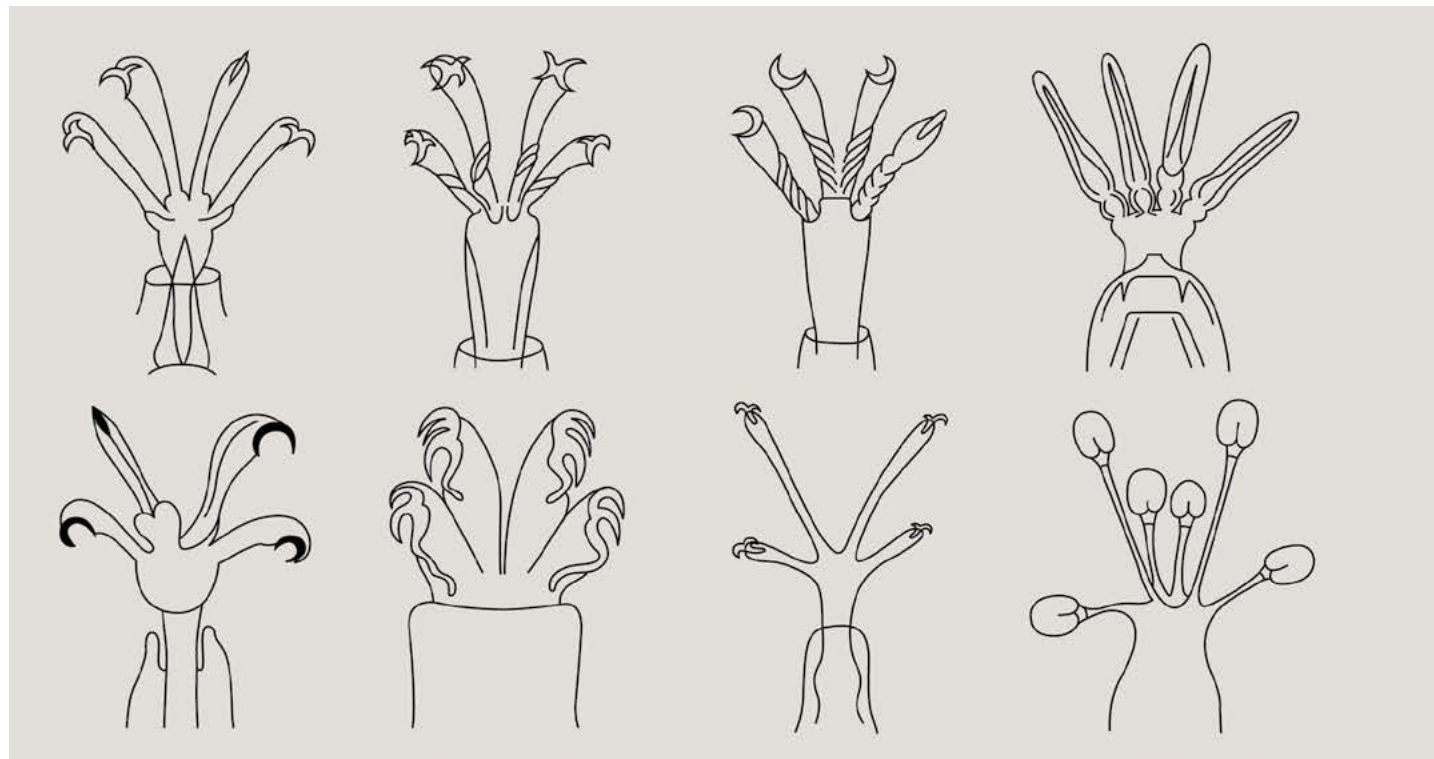
КСТАТИ

Сколько существует видов тихоходок, сказать сложно. Дело в том, что многие виды этих организмов (с точки зрения современной оптики и молекулярных методов) были описаны, можно сказать, на глазок. Перед учеными сейчас стоит большая задача: провести ревизию и перепроверить описания, вызывающие вопросы. Пока этого не произошло, считается, что всего известно около 1000 видов тихоходок, около 170 из них обитают на территории России.

Hypsibius vaskelae
(на русский можно перевести как хипсибиус васкеловский)



ФОТО: PANORAMA_1_FILTERED



животных. Когда тихоходок культивируют, то чашки Петри, в которых они живут, специально обрабатывают шкуркой, чтобы поверхность стала шершавой и им было легче передвигаться. Вообще же они довольно шустры. Скорость передвижения для таких мелких организмов измеряют в длинах тела, которые особь может преодолеть за определенный промежуток времени. Тихоходка может за минуту пройти 20–30 длин своего тела. Это немного в сравнении с плавающими животными, а для ползающих животных — не так уж и плохо», — раз-

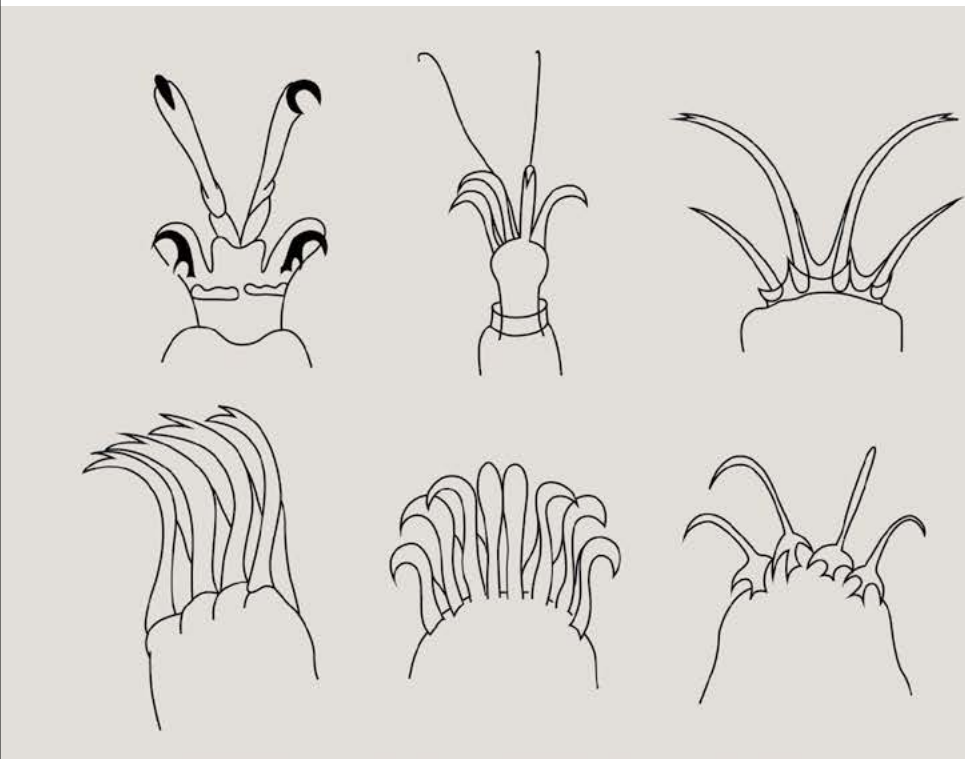
венчивает миф о тихоходках Денис Туманов.

Конечности тихоходок заслуживают особого внимания. Когти есть не у всех. На ногах животных, обитающих в зоне приобоя, вместо или вместе с когтями есть особые диски, позволяющие тихоходкам прилипать к поверхности: например, к песчинкам. Так что у животных есть выбор в средствах: цепляться когтями за мягкое или прилипать к гладкому. Кстати, конечности у тихоходок, как и у наземных позвоночных, заканчиваются пальцами. Конечно, они имеют другое строение и по-разному образуются во время эмбрионального развития, но внешнее сходство определено. «Самое интересное, что часть лапы с присосками или когтями — мертвая, там нет живых тканей, только кутикула и внутрикутикулярные тяжи. Примерно как у Терминатора: мышцы и нервы заканчиваются намного раньше, дальше

только тяжи и чистая механика. У некоторых тихоходок ноги еще и телескопические, могут удлиниться в 10 раз. Кстати, когти у некоторых видов втяжные, как у кошек», — рассказывает Денис Туманов об особенностях строения тела своих любимых животных.

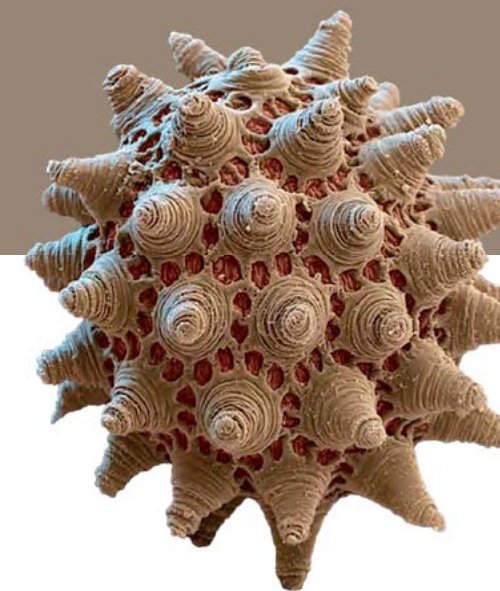
ЖИЗНЬ И НЕМНОГО ЕДЫ

О том, как протекает жизнь тихоходок, известно не так уж и много. Обитающие во мху наземные тихоходки, как правило, растительноядные. Они прокалывают кожуцу растений острыми стилетами, которыми оснащен их ротовой аппарат, и в буквальном смысле высасывают все соки. Однако среди них немало и хищников, которые едят все, что могут: более мелких тихоходок, крошечных нематод, диатомовые водоросли и пр. Ряд морских тихоходок питается бактериальными пленками — сложными колониями на поверхности субстрата, в которых



Разнообразие строения конечностей морских тихоходок.

Источник: Renaud-Mornant, J., 1982. Species diversity in marine Tardigrada. In: Proc. Third Int. Symp. Tardigrada. Nelson DR, ed., pp 149–178. East Tennessee State Univ. Press, Johnson City, Tennessee



ПРИКАЗАНО ВЫЖИТЬ

Когда говорят о том, что тихоходки могут выдерживать запределные уровни радиации, переживать засуху и выживают даже в открытом космосе, имеются в виду наземные тихоходки, к которым относится и *Hypsibius vaskelae*. Но зачем микроскопическим существам, обитающим в Ленинградской области, где экстремальные погодные явления случаются не так часто, такой запас прочности?

В популярной литературе можно встретить описание случая, когда тихоходка якобы пролежала в гербарии 100 лет, после чего ожила. У ученых, правда, есть много причин не доверять подобной информации.

бактериальные клетки погружены в особое межклеточное вещество. В силу миниатюрности и широкого распространения тихоходки становятся лакомым кусочком для хищников. Некоторые специалисты придерживаются мнения, что тихоходки вообще являются основной пищей мальков некоторых рыб. Кроме того, ими любят полакомиться нематоды, клещи, личинки насекомых.

В большинстве случаев тихоходки раздельнополые, также известны случаи гермафродитизма и партеногенеза. Откладка яиц происходит двумя способами: в первом случае самка просто оставляет яйца на произвол судьбы, и тогда их поверхность, как правило, скульптурирована, то есть покрыта раз-

ными выростами и шипиками. Для зоологов они имеют таксономическое значение, поскольку эти выросты видоспецифичны. А вот какова их биологическая роль, пока неизвестно. Но примечательно, что яйца некоторых других животных, обитающих в тех же условиях, имеют похожую по структуре внешнюю оболочку. Возможно, считает Денис Туманов, таким образом беспозвоночные защищают свое потомство от хищников: колючее яйцо по вкусу придется не всем. Другие тихоходки откладывают яйца во время линьки, используя пустую старую кутикулу как мешок для яиц. Большинство из них бросает этот пакет с яйцами, но вот представители рода *Pseudobiotus* носят своих детей с собой. Придерживая эту своеобразную сумку задними ногами, самка носит ее до тех пор, пока не придет пора маленьким тихоходочкам отправиться в самостоятельную жизнь. Вот такой любопытный способ заботы о потомстве.

ФАКТ

Насколько тихоходки древние, сказать сложно, но точно очень древние. Известна микроокаменелость из Сибири, которая датируется кембрием (541–485 млн лет назад). Она очень похожа на тихоходку, но у нее не восемь ног, а шесть. Возможно, это предковая форма, но точно не знает никто. В любом случае это очень древняя группа организмов, и сейчас понятно, что ближайшие родственники тихоходок — членистоногие (куда относятся ракообразные, насекомые и прочие).

У них есть некоторые общие молекулярные признаки, но тем не менее тихоходки — это самостоятельный тип. По современным представлениям, членистоногие выросли из группы лобоподов: у них сегментированное тело, но несегментированные конечности (в основном ископаемые виды, сейчас это тихоходки и онихофоры).



ФОТО: ANIMALREADER.RU

Правда, у этих удивительных животных есть немало других выдающихся достоверно установленных способностей.

На самом деле большинство тихоходок живут во вполне обычных условиях, и к экстремофилам (организмам, которые предпочитают обитать там, где другие не выживают: на большой глубине или в горячих источниках) их можно отнести лишь условно. Грамотно называть их экстремотолерантными, считает Денис Туманов. То есть если нужно, тихоходки могут пережить экстремальные условия. Но далеко не все. «Этим отличаются виды, которые живут в местах, которые то и дело пересыхают: во мху, лишайниках, листовом опаде. Тихоходки выработали механизм, позволяющий им переносить эти периоды: ангидриобиоз. В этом состоянии они действительно фантастически устойчивые. Но далеко не все. К примеру, виды, обитающие

в пресной воде, такими способностями не обладают, поскольку им это не нужно. Так что значительная часть тихоходок никакими суперспособностями не обладает, они иначе приспособляются к неблагоприятным условиям. Например, образуют цисты: выделяют толстую кутикулу и сидят в ней. Правда, ученым пока не очень понятно, что запускает механизм, приводящий животных в это состояние, и что запускает механизм выхода из него. Вроде ничего не меняется, еды много, а тихоходки попрыгали в цисты», — говорит Денис Туманов. В таком спящем состоянии животные могут провести 10–20 лет. И вот тогда наземные тихоходки на самом деле могут пережить апокалипсис.

Зачем тихоходкам такой запас прочности? При высыхании и любом другом повреждении самое страшное, что может случиться, это разрыв

молекул ДНК. В 2016 году группа исследователей из Токийского университета и из Национального института генетики (Япония) проанализировала ДНК *Ramazzottius varieornatus*, которая считается одной из самых выносливых тихоходок. Ученые обнаружили ген *Dsup*, он отвечает за суперустойчивость животных к радиации. Интересно, что этот ген пересадили в геном культивируемых клеток человека, и они на 40% увеличили способность защититься от разрушительного излучения. Как именно работает этот ген и его продукт — белок — не совсем понятно, но точно можно сказать, что эффективно. Если разобраться в тонкостях этого механизма, возможно, удастся создать средство, которое сможет защитить ДНК не только от радиоактивности, но и от других вредных вещей, таким

образом решив массу медицинских проблем.

Еще одна суперспособность, которой обладает *Hypsibius vaskelae* и другие виды тихоходок наших широт, это криобиоз, то есть они переносят замораживание. «Таким набором специфических адаптаций в нашем климате обладают многие живые существа. Как это работает? В организме накапливаются криопротекторы — вещества, которые не дают воде образовывать кристаллы, — поясняет Денис Туманов. — Они разные: у кого-то глицерин, у кого-то сахара. У тихоходок эту функцию выполняют уникальные пептиды, которые используются также и при высыхании: они не дают белкам деградировать в отсутствие жидкой воды».

Но что не может сделать радиация, может сделать закисление той среды, где обитают тихоходки. Например, их нет в окрестностях Норильска, потому что в этой местности часто идут кислотные дожди. А кислота пагубно действует на пропитанные солями кальция стилеты, с помощью которых тихоходки едят. По этой же причине наши супергерои не селятся в местах скопления птиц, так как помет также обладает повышенной кислотностью.

ФОТО: АЛЕКСЕЙ РУСАКОВ



Денис Владимирович Туманов, зоолог СПбГУ, кандидат биологических наук: «Открыть новый вид тихоходок можно практически в соседнем дворе»

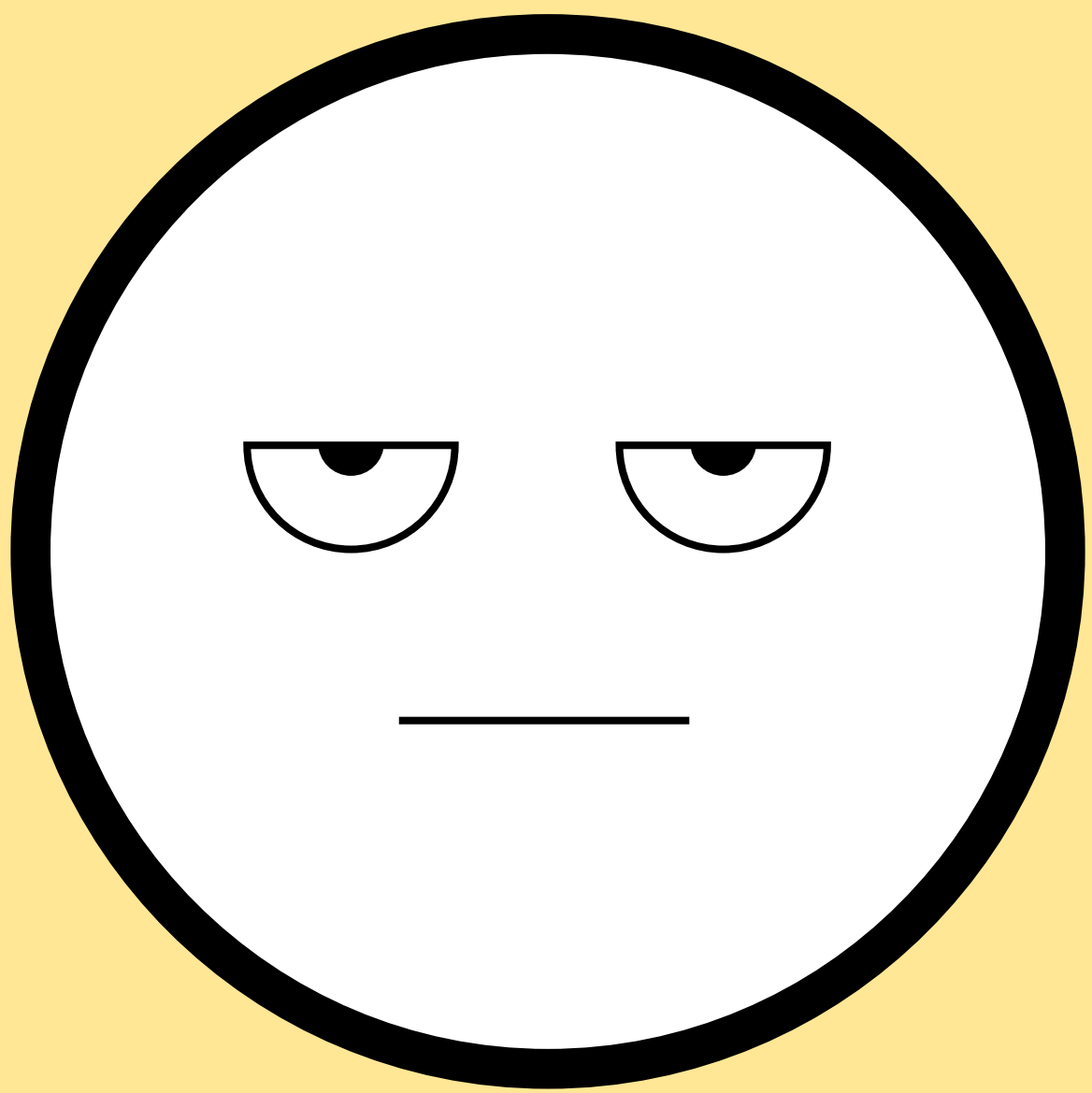
КСТАТИ

В 2017 году физики из Оксфорда и Гарварда опубликовали статью в журнале *Scientific Reports*, в которой говорится о том, сколько нужно энергии, чтобы лишиться нашу планету всего живого. Для этого необходимо превратить в пар океан, поскольку даже в случае «ядерной зимы» или исчезновения атмосферы в воде может сохраниться какая-то жизнь. Для чего, согласно расчетам, требуется 6×10^{22} Джоулей. Чтобы понять, о какой мощности идет речь, представьте, что для запуска космического шаттла нужно потратить в триллион раз меньше энергии. Катастрофу такого масштаба мог бы обеспечить, к примеру, астероид примерно 500 км в поперечнике, и достойные кандидаты есть между Марсом и Юпитером.

Причем тут тихоходки? Свои расчеты физики вели как раз применительно к этим известным своей живучестью существам. Крупный астероид или взрыв сверхновой неподалеку убил бы даже их, но вот более мелкие катаклизмы (если, конечно, у тихоходок будет время к нему подготовиться и впасть в анабиоз) им, в отличие от людей, не страшны.

Источник: Nature, doi.org/10.1038/s41598-017-05796-x





НЕ ДО СМЕХА

Автор: **Вера СВИРИДОВА**



Рассказывать анекдоты в молодежной среде сегодня почти моветон. Их считают глупыми, несмешными и «чем-то из 90-х». Об этом узнали психологи СПбГУ в ходе исследования.

Само исследование не было посвящено анекдотам как таковым. Психологи хотели изучить полноту понимания комических текстов у людей с разным уровнем гелотофобии — боязни быть осмеянным. В частности, исследователи рассчитывали обнаружить избирательные связи между различными уровнями когнитивного и эмоционального понимания шуток и разной степенью выраженности гелотофобии.

Термин «гелотофобия» ввел в научный обиход немецкий психиатр Михаэль Титц в 1996 году. Он полагал, что гелотофобия является одним из симптомов социофобии и свойственна пациентам с психическими расстройствами клинического характера. Страдающий гелотофобией человек испытывает патологический страх того, что над ним будут смеяться, при этом ему постоянно кажется, что именно это и происходит. «Такая фобия вызывает у человека переживание собственной неполноценности, некомпетентности, чувства вины, — поясняет Ольга Щербакова, доцент СПбГУ (кафедра общей психологии) и руководитель исследования. — Люди с выраженной гелотофобией, как правило, очень зажаты как эмоционально, так и телесно: внешне это часто проявляется как некоторая «деревянность» поведения, которая возникает в результате того, что человек, боясь вызвать насмешку в свой адрес, старается как можно меньше проявлять себя. Эти особенности внешности гелотофобов даже получили специальное название — синдром Пиноккио». Хотя изначально гелотофобия рассматривалась

именно как клиническое явление, уже в наши дни швейцарские ученые Виллибальд Рух и Рене Проер обратили на нее внимание в контексте исследования нормы. По словам Ольги Щербаковой, сейчас принято считать, что гелотофобия может быть в той или иной степени выражена и у людей, не имеющих расстройств клинического характера (например, психозов). Ученые во всем мире начали изучать проявления этого вида фобий и их взаимосвязи с различными аспектами жизни человека.

Психологи СПбГУ предположили, что у людей с высоким уровнем гелотофобии могут наблюдаться сложности с пониманием эмоциональной и когнитивной сторон комических текстов. Предположения в научном мире принято проверять. За что и взялись Ольга Щербакова и Екатерина Грабовая, автор исследования и выпускница СПбГУ.

ОТОБРАЛИ ПО ИНТЕЛЛЕКТУ

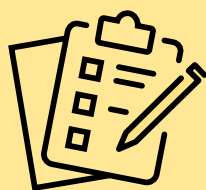
В первом этапе исследования приняли участие 126 человек в возрасте от 17 до 30 лет. Ученые попросили их заполнить тест «Стандартные прогрессивные матрицы» Джона Равена. Этот тест предназначен для диагностики уровня развития общих интеллектуальных способностей. Из 126 человек психологи отобрали 39, чей уровень интеллекта

Ольга Владимировна Щербакова,
доцент СПбГУ (кафедра общей психологии) и руководитель исследования
ФОТО: АЛЕКСЕЙ ЛОЩИЛОВ





ФОТО: FIRESTOCK.RU



КСТАТИ

Опросник гелотофобии, гелотофилии и катагеластиицизма РНОРНИКАТ:

- гелотофобия — страх перед насмешкой со стороны других людей;
- гелотофилия — чрезмерная склонность выставлять себя объектом насмешки;
- катагеластиицизм — чрезмерная склонность к высмеиванию других людей.

находился в диапазоне от 112 до 122 баллов, т. е. был выше среднего. Зачем понадобилось осуществлять такой отбор? «Чтобы потенциальные результаты (тот или иной уровень понимания шуток) нельзя было объяснить недостаточно высоким уровнем интеллекта. Известно, что чувство юмора и высокий интеллект взаимосвязаны», — поясняет Ольга Щербакова. Также все продолжившие участие в исследовании имели либо неоконченное высшее, либо оконченное высшее образование.

На втором этапе испытуемые заполнили опросник на определение уровня гелотофобии, гелотофилии и катагеластиицизма РНОРНИКАТ, который измеряет разные аспекты отношения к юмору и комическому в целом. Психологи также предложили участникам набор из семи анекдотов, предварительно отобранных экспертами, ранжированных по степени сложности и уже прошедших апробацию в предшествующих исследованиях. Их необходимо было прочесть, а затем обсудить с исследователем.

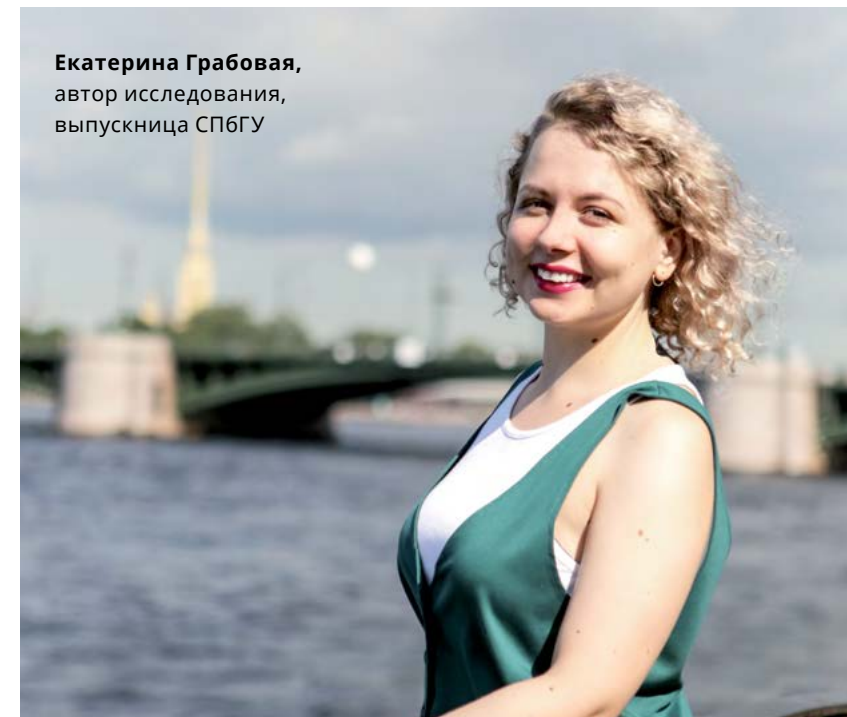
Здесь-то психологов и поджидал сюрприз. «В ходе интервью выяснилось, что участники исследования давали довольно интересные и притом повторяющиеся комментарии по поводу содержания анекдотов, даже если их об этом специально не просили. Мы поняли, что это не случайно и что на этот факт стоит обратить внимание. Нам удалось выявить несколько особенностей интерпретации шуток, которые нас удивили», — рассказывает Ольга Щербакова.

ЭТО НЕ СМЕШНО

Особенности восприятия анекдотов оказались не связаны с уровнем гелотофобии. В целом по выборке ее уровень оказался даже более низким, чем средний показатель по Москве и Санкт-Петербургу. Это вполне предсказуемо: все участники исследования были достаточно молодыми людьми, а для молодого возраста свойственны более низкие показатели гелотофобии, чем для зрелого. К тому же все испытуемые

были социально успешны, благополучны и обладали достаточно высоким уровнем интеллекта. Однако психологи заметили, что анекдоты воспринимались ими с трудом. «Многие испытуемые говорили, что этот жанр кажется им устаревшим, анахроничным. Повторю, мы об этом специально их не спрашивали, — рассказывает Ольга Щербакова. — Участники сообщали, что анекдоты — это что-то характерное для старшего поколения, несовременное и откровенно несмешное: сейчас их уже никто не рассказывает». С ней согласна Екатерина Грабовая: «Культура рассказывания анекдотов воспринимается молодежью как феномен, который еще распространен среди их родителей, но в окружении друзей и коллег уже неактуален». По словам психолога, из 39 человек только один подтвердил, что сам рассказывает анекдоты. Еще двое признались, что делают это очень редко и не помнят, когда это происходило в последний раз.

Чем же анекдот так не угодил молодым людям? Ольга Щербакова предполагает следующую причину: «Анекдот требует за весьма небольшое время проделать значительный объем мыслительной работы». Это особенно любопытно в контексте того, что сами испытуемые признавались, что отдают предпочтение мемам и демотиваторам — очень коротким текстам с картинкой. «Мем подходит к ситуации, которую человек уже и так переживает. Он просто усиливает испытываемые человеком эмоции, — поясняет психолог. — В анекдоте же много пластов, которые можно по-разному трактовать. Слушая его, зачастую нужно отвлеченно представлять себе несколько разных героев и думать за всех них одновременно, понимая разницу в их знаниях,



Екатерина Грабовая,
автор исследования,
выпускница СПбГУ

ФОТО: АЛЕКСЕЙ ПОЩИЛОВ

намерениях и переживаниях (в психологии это называется способностью к построению Theory of Mind — модели сознания Другого), а также учитывать не всегда однозначные отношения между персонажами. Это требует сложных умственных навыков, которые не формируются стихийно. Их необходимо специально развивать на протяжении длительного времени. Если среда, в которой происходит интеллектуальное созревание, информационно простая, одномерная, она не способствует такому развитию. В результате взрослый человек может испытывать сложности, характерные для детей дошкольного возраста».

В ходе интервью молодые люди говорили: «меня анекдоты как-то вообще не особо веселят», «слышу в основном от старшего поколения», «пыталась со сверстниками найти смешной анекдот, но не нашла», «ровесника ни одного не знаю, который бы анекдоты травил, — только взрослые». Эта отсылка к взрослому поколению, по мнению Екатерины

Грабовой, может объясняться в том числе и изменившимся типом общения. «Раньше анекдоты рассказывали в компаниях, во время застолий, когда люди проводили какое-то время все вместе. Сейчас такие посиделки если и происходят, то в силу изменившегося ритма жизни люди редко собираются все в одно время: кто-то позже пришел, кто-то раньше ушел. А значит, складывается и более „рваная“ структура общения, которое становится более фрагментарным. К тому же общение молодых людей друг с другом все больше переносится в социальные сети и различные мессенджеры, где гораздо удобнее обмениваться „открытками“ с мамой», — считает исследователь.

ВРЕМЯ СЖАЛОСЬ

Отметили исследователи и еще одну особенность. Испытуемые почти в унисон говорили, что анекдоты — «это что-то из 90-х годов». При этом, как выяснилось, подразумевали под последними не календарные 90-е, а более длинный период

АНЕКДОТЫ:

Приходит мужик к хирургу. И говорит:

— Доктор, вы знаете, у меня очень болит живот.

На что тот ему отвечает:

— Ну что ж, раз болит живот — отрежем вам уши.

Мужик испугался и пошел к терапевту. Приходит и жалуется ему:

— Вот ведь какой странный доктор попался: у меня болит живот, а он говорит — будем резать уши.

А терапевт ему отвечает:

— Да вы не слушайте этих хирургов, им бы все резать да резать. Вот я вам такие таблетки сейчас выпишу — у вас уши сами отвалятся!

В вагоне метро машинист объявляет: «Поезд прибыл на конечную станцию, просьба всем освободить вагоны». Все люди встают и выходят, а один мужик, пока ехал, заснул и не выходит. Заходит в вагон служитель станции и видит: рядом со спящим лежит книжка Л. Д. Ландау «Теория поля». Тогда он наклоняется к нему и теревит со словами: «Вставай, агроном! Приехали».

Самые смешные анекдоты

(респонденты давали несколько вариантов ответов)



ИСТОЧНИК: ВЦИОМ. ИНФОГРАФИКА: ОЛЬГА БАРАНОВА

времени, в который входит существенный отрезок советского периода: с 70-х годов XX века до ранних 2000-х. «Складывается впечатление, что в представлении современных молодых людей временная перспектива спрессовалась. В целом они достаточно неуверенно ориентируются в том, что и когда именно происходило. 90-е и 70-е годы перемешались, и из такого коктейля в сознании наших испытуемых сложился однородный образ. Это очень субъективная и недостоверная картина», — отмечает Ольга Щербакова.

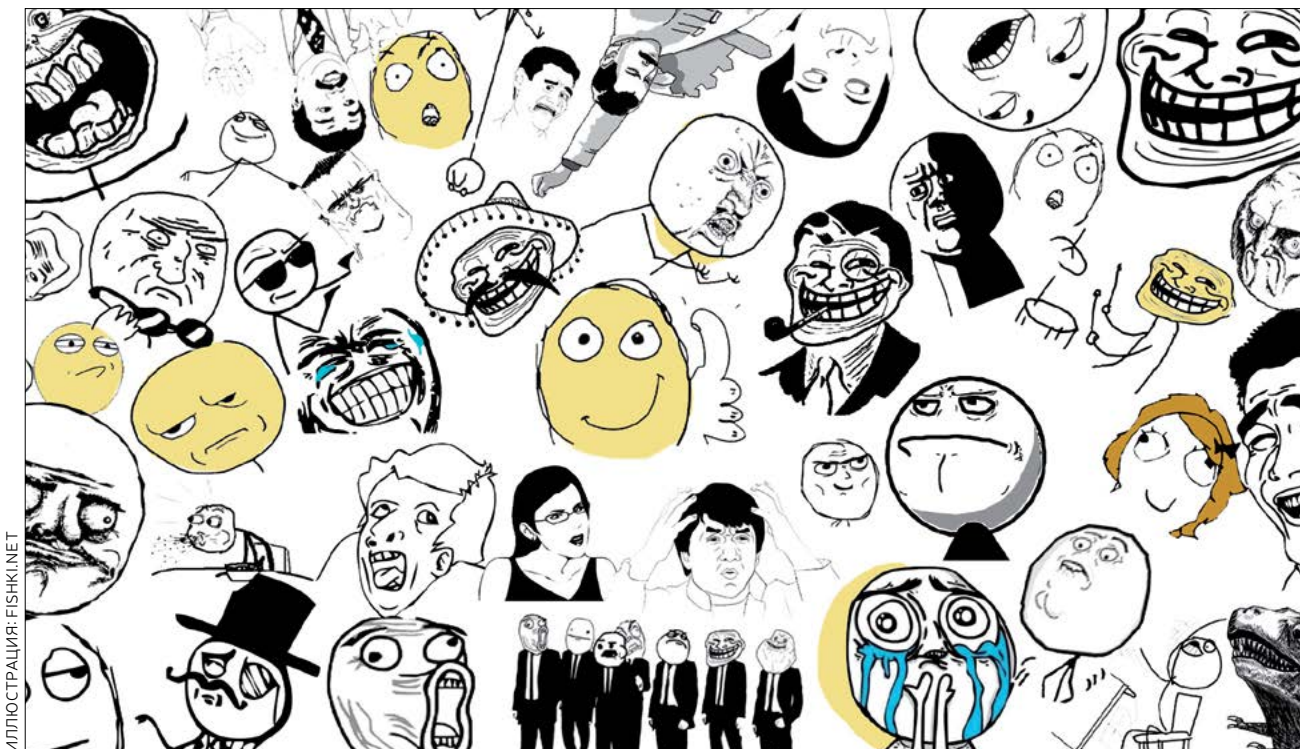
Героев анекдотов молодые люди тоже воспринимают людьми из условных «90-х» и, естественно, никак не ассоциируют с собой.

САМЫЙ СЛОЖНЫЙ АНЕКДОТ

Самым сложным для понимания оказался анекдот про хирурга и терапевта (см. анекдот). Трудности вызвала первая же фраза: «Приходит мужик к хирургу». Казалось бы, а

что могло смутить в ней испытуемых? Оказалось, само слово «мужик». Как рассказала Ольга Щербакова, испытуемые посчитали его грубым. «По мнению участников исследования, мужик — это недалекий человек, крестьянин или работника, впервые в своей жизни дошедший до врача, выпивающий. Все эти трактовки, конечно, тоже имеют право на существование, но они не являются определяющими с точки зрения смысла», — говорит психолог. — В данном случае формальная языковая структура анекдота и его жанровые особенности интерпретировались испытуемыми буквально. Другими словами, они путали форму и содержание».

Анекдоты часто имеют характерный зачин, по которому слушатели сразу определяют, что сейчас будет рассказана шутка. Один из таких зачинов («приходит мужик...») как раз и использован в анекдоте. Это лишь стилистическая оболочка, в которую «завернута» сама



Персонажи популярных интернет-мемов

шутка. Однако участников исследования смутила эта обертка, и до содержания шутки они уже, естественно, не дошли. «Получается, что навык чтения такого типа текстов утратился, а вместе с ним — и умение распознавать сложные ситуации, выделять в них значимые и незначимые моменты», — предполагает Ольга Щербакова.

Трудным анекдот оказался и в силу поднятой в нем темы. «Особенно для тех испытуемых, которые, как выяснилось, сами (или их родственники) имеют проблемы со здоровьем», — дополняет Екатерина Грабовая. В итоге личный неприятный опыт общения с врачами и утраченный навык восприятия анекдота не позволили участникам исследования «добраться» до темы профессионального противостояния хирурга и терапевта и того, что они оба оказываются не в состоянии разрешить реальную проблему пациента.

Не добрались испытуемые и до смысла еще одного анекдо-

та — про служителя станции и Ландау (см. анекдот). Молодые люди посчитали эту шутку иллюстрацией к падению уровня культуры и образованности людей. «Нам все говорят, что 90-е — это полное падение культуры, образованности», — говорили участники исследования. С такой точки зрения, конечно, совершенно не смешно.

Среди испытуемых было много студентов разных вузов и разных специальностей, как гуманитарных, так и технических. «Никаких существенных расхождений в их ответах мы не получили. Десятилетняя разница в возрасте участников между собой тоже различий не дала», — констатирует Екатерина Грабовая.

КУЛЬТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Примечательно, что в 2008–2009 годах Ольга Щербакова проводила исследование, в рамках которого изучались когнитивные механизмы понимания комического. Тогда испытуемые в возрасте от 20 до 30 лет рабо-

тали с тем же набором анекдотов, и никаких специфических трудностей с их пониманием у них не возникло. «Похоже, в этот раз мы зафиксировали культурные изменения, и это согласуется с общими наблюдениями относительно смены паттернов работы с информацией. Но такие изменения удивительны с точки зрения традиционных представлений о норме», — говорит Ольга Щербакова.

Ученые намерены продолжить исследование, включив в него представителей других социальных групп и людей с различными интеллектуальными характеристиками. «Возможно, в ходе работы мы непреднамеренно выявили какой-то специфический срез в поколении современных молодых людей, для которых характерны описанные реакции и взгляды. Их интересуют одни и те же темы, они схожим образом общаются и мыслят. Именно поэтому наши наблюдения нуждаются в дополнительной проверке», — заключает Екатерина Грабовая.



ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM, ИЛЛЮСТРАЦИЯ: ОЛЬГА БАРАНОВА

Требуется переводчик

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

В этом году дополнительная образовательная программа СПбГУ «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» отмечает юбилей. Ровно 20 лет назад состоялся первый набор слушателей.

С момента создания программы в 1998 году ее руководителем является Светлана Юрьевна Рубцова. Сегодня она декан факультета иностранных языков СПбГУ, но свое детище без внимания не оставляет и продолжает осуществлять научное руководство этой и рядом других дополнительных образовательных программ.

В течение двух десятков лет программа остается неизменно востребованной. Желающих учиться на ней не останавливает ни двухлетний срок обучения, ни интенсивность занятий (они проводятся три-четыре раза в неделю), ни серьезная итоговая аттестация. Набор слушателей осуществлялся даже в кризисные годы.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Что же привлекает в этой программе? Прежде всего, это не языковые курсы в привычном понимании, а именно полноценная образовательная программа, хоть и с приставкой «дополнительная». «Наша цель — не просто довести степень владения слушателями иностранным языком до определенного уровня. Мы выпускаем специалистов в сфере устного и письменного перевода, причем двустороннего — с иностранного языка на русский и наоборот. Те, кто успешно осваивает учебный план и проходит итоговую аттестацию, получает не сертификат, подтверждающий уровень владения языком, а диплом СПбГУ о присвоении дополнительной квалификации „Переводчик в сфере профессиональной коммуникации“, — говорит Ксения Евгеньевна Анисимова, директор Центра дополнительных образовательных программ по направлению „Иностранные языки“. — Выпускники программы „Переводчик“ стано-



ФАКТ

Цели дополнительной образовательной программы СПбГУ «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации»:

- выработка практических навыков профессионально-ориентированного устного последовательного двуязычного перевода (с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный);
- расширение фоновых знаний в сфере актуальных современных проблем в области политики, экономики страны изучаемого языка;
- ознакомление с основными понятиями лексикологии, фразеологии, теоретической грамматики и стилистики изучаемого языка;
- ознакомление с основными понятиями языкознания, основными понятиями теории перевода;
- освоение практических трудностей перевода;
- повышение эффективности межкультурной коммуникации в профессиональной сфере.



ФОТО: АЛЕКСЕЙ РУСАКОВ

Ксения Евгеньевна Анисимова, директор Центра дополнительных образовательных программ СПбГУ по направлению «Иностранные языки»

входятся универсальными специалистами, которые владеют не только знаниями по основному диплому, но также могут осуществлять устный и письменный перевод в своей профессиональной сфере».

Именно поэтому акцент в обучении делается на практику устного и письменного перевода, подкрепленного практическим курсом иностранного языка. Но сама программа намного шире, и в этом ее принципиальное отличие от курсов иностранных языков. «Обучение предусматривает освоение обязательного набора теоретических дисциплин. Например, теоретическая грамматика иностранного языка, лексикология, страноведение,

стилистика русского языка и культура речи, введение в теорию перевода, — рассказывает Ксения Анисимова. — Для представителей различных специальностей разработан ряд спецкурсов на выбор. Выпускную работу по переводу слушатели пишут по своей основной специальности (юриспруденция, медицина, экономика и так далее). Упор делается именно на перевод в сфере профессиональной коммуникации, отсюда и название программы».

В итоге выпускники за два года обучения, во-первых, существенно повышают степень владения иностранным языком. Во-вторых, получают дополнительную квалификацию, а в-третьих, пополняют свое портфолио для потенциальных работодателей. «Выпускную аттестационную работу слушатели выполняют под руководством наших преподавателей — опытных практиков,

которые подсказывают актуальные темы. В итоге выпускная работа может стать частью портфолио — как хорошая иллюстрация того, какие тексты и на каком уровне могут переводить наши выпускники», — поясняет Ксения Анисимова.

МОТИВИРОВАННЫЕ ЛЮДИ

Что нужно для того, чтобы поступить и успешно освоить программу «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» в СПбГУ? В первую очередь, как ни странно, хороший уровень владения языком. По словам Ксении Анисимовой, рекомендуемый уровень для поступления — не менее B2 по шкале Общеввропейских компетенций владения иностранным языком. «В СПбГУ всегда обучалось достаточно много студентов неязыковых специальностей, имеющих высокий уровень владения иностранным языком. Поэтому изначально нашим контингентом были студенты старших курсов Университета, желающие параллельно со своей специальностью получить дополнительную квалификацию — языковую», — отмечает Ксения Анисимова.

По ее словам, на программе учатся весьма мотивированные люди, так как освоение учебного плана требует достаточных усилий. Занятия проходят три-четыре раза в неделю по вечерам, а также по субботам в интенсивном режиме. Однако расписание составлено таким образом, что не препятствует обучению студентов на дневном отделении или работе тех, кто уже получил диплом и трудится в различных организациях и компаниях. «Те, кто втянулся в процесс обучения, как правило, оканчивают программу успешно. Отсев происходит на уровне 8%, причем в этот процент входят и те, кто в течение первого года обучения суще-

ственно повысили свой языковой уровень и поехали продолжать обучение по основной специальности в страну изучаемого языка. Впоследствии эти слушатели могут восстановиться, — рассказывает Ксения Анисимова. — Иногда отчисляются и те, кто просто не рассчитал свои силы, так как обучение на программе „Переводчик“ — процесс трудоемкий».

Набор на программу осуществляется два раза в год: осенью и зимой. В группе обычно не больше 12 человек. Набор осуществляется не только на английский язык, но также на немецкий, французский, испанский и итальянский. В истории программы есть и один выпуск специалистов-переводчиков с финским языком. Наибольшим спросом ожидается пользуется английский. «Если говорить о других европейских языках, то на втором месте сейчас испанский, что связано с его распространенностью в мире, а значит, и востребованностью профессии переводчика с испанского и на испанский язык. А вот спрос на обучение по немецкому и французскому направлениям в последние годы постоянно снижается», — отмечает Ксения Анисимова.

ТОЛЧОК К РАЗВИТИЮ

Интересно, что запуск программы «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» создал благоприятную почву для появления других дополнительных образовательных программ. «Например, курсы иностранных языков, которые сейчас успешно функционируют как самостоятельный блок дополнительных образовательных программ, в свое время формировались либо как дополнение к программе, либо играли вспомогательную роль. Зачастую те, кто планировал обучаться на программе



Анастасия Соколовская, выпускница СПбГУ (специальность «Журналистика»), пресс-секретарь компании «Триколон»:

«Я решила пойти на трехмесячные языковые курсы, и там на тестовом задании встретила однокурсницу. Она мне тогда сказала, что мало смысла сейчас, на третьем курсе, идти на трехмесячные курсы английского языка. Ведь до выпуска еще два года, к этому времени без практики многое забудется. Однокурсница посоветовала поступить на дополнительную образова-

тельную программу „Переводчик в сфере профессиональной коммуникации“. Что я в итоге и сделала.

С нами работал очень сильный состав преподавателей. Особенно меня впечатлили пары, на которых рассказывали про семантику слов, их скандинавские корни, сравнительные характеристики языков мира, а также различные факты, объясняющие менталитет англоговорящих. Это очень помогает лучше их понимать.

До этого я посещала разные языковые курсы. Так вот, курсы не идут ни в какое сравнение с программой „Переводчик в сфере профессиональной коммуникации“. В итоге на 5 курсе я одновременно писала два диплома. Было сложно. Сейчас я работаю в сфере телевидения, и знания, полученные на дополнительной программе, мне очень помогают. Я часто общаюсь с зарубежными коллегами. Так что усилия того стоили».

„Переводчик в сфере профессиональной коммуникации“, но не владел в достаточной степени иностранным языком, в течение одного-двух семестров готовились к поступлению на подготовительных курсах», — рассказывает Ксения Анисимова.

С 2001 года также реализуется дополнительная программа «Гид-переводчик», выпускники которой — профессиональные гиды-экскурсоводы по Санкт-Петербургу и пригородам на иностранном языке.

В этом учебном году в СПбГУ откроют новую дополнительную программу профессиональной переподготовки «Конференц-перевод (синхронный и последовательный перевод)». Срок обучения на ней составит один год. Потенциальными слушателями могут стать действующие переводчики, выпускники вузов с дипломами по направлениям «Филология» и «Лингвистика» либо те, кто успешно окончил программу «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации».

ОБСЕРВАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СПбГУ

ЧТО?

Комплекс представляет собой несколько помещений, в каждом из которых поддерживается определенный микроклимат. Благодаря этому возможно создание условий, характерных для трех климатических зон: полярной, умеренной и тропической.

лягушка), Австралии (десятиногий рак, свинорылая черепаха), Северной Америки (мексиканский аксолотль, панцирная щука, гладкая шпорцевая лягушка), Азии (черепаха трионикс) и другие виды животных. С 2014 года функционирует беломорский морской аквариум.

Оборудование биоэлектронного комплекса способно поддерживать условия различных аквариальных зон:

- полярная (от 4 до 12 °С);
- умеренная (от 16 до 21 °С);
- тропическая (от 22 до 28 °С).

пической. Кроме того, комплекс располагает станцией биоэлектронного мониторинга общей токсичности воды. Уровень загрязнения определяется по характеристикам вариабельности сердечного ритма местных ракообразных с использованием волоконно-оптического фотоплетизмографа.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Аквариумы оборудованы системой течения с имитацией приливно-отливных циклов, генераторами волн, волновым контроллером, системой освещения с имитацией плавного восхода / заката и облачности. Таким образом, аквасистемы позволяют имитировать условия, близкие к естественным. Система оборудована автодоливом для поддержания постоянного уровня воды, озонаторами, дозатором для поддержания постоянного микроэлементного состава воды. В аквариумах содержатся гидробионты Европы (зеленая

ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН?

Оборудование комплекса позволяет проводить фундаментальные исследования в области экологической физиологии, экотоксикологии, решать задачи, связанные с оценками антропогенного воздействия на водные экосистемы.

Некоторые из реализованных и реализуемых проектов на базе биоэлектронного комплекса: «Выявление принципиально нового класса генов, регулирующих функции мозга при стрессе», руководитель — профессор СПбГУ Алан Валерьевич Калугев; «Исследование моторных и зрительных латерализаций у костных рыб разного филогенетического положения и амфибий», руководитель — доцент СПбГУ Егор Борисович Малашичев; «Изучение реакций местных видов улиток прибрежной и береговой зон Финского залива на загрязнение среды обитания тяжелыми металлами», руководитель — профессор СПбГУ Сергей Викторович Холодкевич.



Марек Газdziцки,
физик, инициатор и глава
эксперимента NA61/SHINE
на Протонном суперсинхротроне
в Европейском центре ядерных
исследований (ЦЕРН)



ФОТО: ЮЛИЯ СМЕРНОВА

«Я ОСОЗНАЛ, ЧТО ЭТОГО И НЕЛЬЗЯ ПОНЯТЬ»

Авторы: **Вера СВИРИДОВА, Юлия СМЕРНОВА**

Ученые из одной международной коллаборации все вместе собираются нечасто. Современные технологии позволяют эффективно общаться на расстоянии. Но подводить итоги работы и обсуждать планы на будущее исследователи пока предпочитают по старинке — на закрытых конференциях offline. Одно из таких коллаборационных совещаний эксперимента NA61/SHINE в этом году прошло на площадке СПбГУ.

Журналу «Санкт-Петербургский университет» удалось встретиться и побеседовать с Марексом Газdziцки — инициатором и главой эксперимента NA61/SHINE на Протонном суперсинхротроне в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН). Он рассказал нам, какие новые задачи будут поставлены перед экспериментом NA61/SHINE после модернизации, какую роль в их решении сыграют физики СПбГУ и на какой вопрос физикам, вероятно, никогда не удастся найти ответ.

— **Наверняка многие задаются вопросом: почему эксперимент NA61/SHINE называется именно так? Давайте с него и начнем.**

— NA расшифровывается как North Area. Это место в ЦЕРН, в котором располагается эксперимент. Цифра 61 — порядковый номер эксперимента в этом месте. Можно было бы так и оставить NA61, но нам хотелось придумать какое-то более красивое название. Поэтому мы добавили SHINE — это аббревиатура от SPS Heavy Ion and Neutrino Experiment, то есть эксперимент по изучению физики столкновения тяжелых ионов и нейтрино на Протонном суперсинхротроне (SPS).

— **Какую роль физики СПбГУ играют в эксперименте NA61/SHINE?**

— Группа ученых из СПбГУ участвует в эксперименте с момента его запуска в 2006 году. Их вклад в его работу очень важен. В частности, они занимаются разработкой вершинного трекера для детектирования короткоживущих частиц. Изначально в рамках нашего

эксперимента мы ими не занимались, такого детектора не требовалось. Когда же решили изучать очарованные кварки, он понадобился. С этой целью два года назад физики СПбГУ совместно с польскими и немецкими коллегами создали малый вершинный трекер, а сейчас осуществляют конструирование и проектирование его большого полноразмерного варианта. Он будет запущен в 2021–2022 году после модернизации Большого адронного коллайдера (БАК). Новый детектор позволит понять особенности образования агрегатного состояния материи, в котором находилась Вселенная в первые мгновения после Большого взрыва (кварк-глюонной плазмы (КГП)). — *Ред.*

— **То есть после модернизации будет изменена программа исследований коллаборации?**

— Да. До сих пор мы занимались и пока занимаемся (до конца этого года) набором данных для изучения корреляции и флуктуации частиц. В будущем же сосредоточимся на изучении очарованных



ФОТО: ENG.MERHI.RU

кварков. Физики СПбГУ как раз будут играть в этом важную роль, поскольку являются специалистами в детектировании короткоживущих частиц и их измерении. Это сложно делать, потому что такие частицы живут очень недолго и быстро распадаются — спустя миллисекунды после возникновения. Пролететь какое-то значительное расстояние они тоже не успевают. Поэтому нужен детектор, который способен фиксировать точки рождения частиц с очень большой точностью. И этот детектор, как я уже сказал, был разработан здесь, в Петербурге. Сейчас многие коллаборации занимаются изучением КПП с помощью таких частиц. Например, эксперимент ALICE на БАК в Европейском центре ядерных исследований собирает такие данные. Только в ALICE ученые занимаются изучением непосредственно кварк-глюонной плазмы, а мы сделаем ставку на фазовом переходе в нее и из нее.

Благодаря тому, что физики СПбГУ сыграли одну из ведущих ролей в создании вершинного трекера ALICE и работают сейчас над его модернизацией, мы можем в нашем эксперименте использовать уже имеющиеся наработки. Это обеспечивает синергию двух экспериментов. Во многом она возможна благодаря тому, что физики СПбГУ задействованы как в эксперименте ALICE, так и в NA61/SHINE.

— Какие еще задачи будут стоять перед экспериментом после апгрейда?

— Мы будем работать в нескольких направлениях. Одна из задач — понять, как происходит переход в кварк-глюонную плазму и из нее. В решении этой задачи будут плотно задействованы физики СПбГУ.

Мы также сосредоточим усилия на проведении измерений для экспериментов по изучению осцилляций нейтрино (переход из одного типа нейтрино в другой. — Ред.). Еще одним направ-

Марек Газdziцки

Физик, инициатор и глава (spokesperson) эксперимента NA61/SHINE на Протонном суперсинхротроне в Европейском центре ядерных исследований (ЦЕРН). Вместе с Марком Горштейном предсказал пороговую энергию рождения кварк-глюонной плазмы (так называемое «начало деконфайнмента») в ядроядерных столкновениях высокой энергии. Эти предсказания были подтверждены экспериментом NA49 в ЦЕРН в рамках программы энергетического сканирования, которая была начата им и Питером Зейботом. Окончил Варшавский университет. С 1981 по 1984 год работал научным сотрудником Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) в Дубне. Вернувшись в Польшу, получил докторскую степень по физике. Работал в Варшавском и Гейдельбергском университетах. С 2003 года является профессором Университета имени Яна Кохановского в Кельце (Польша), а также Университета Гёте во Франкфурте-на-Майне. С 2007 года руководит коллаборацией эксперимента NA61/SHINE в ЦЕРН.

лением нашей работы станет физика космических лучей.

— В решение этих задач вовлечено большое число людей. В чем залог успеха больших коллабораций ученых из разных стран?



ФОТО: АРХИВ СПбГУ

С 22 по 26 мая 2018 года в Санкт-Петербурге на базе СПбГУ прошло **совещание коллаборации** эксперимента NA61/SHINE. **Марек Газdziцки** слева (сидит)

— Надо сказать, что конкретно нашу коллаборацию мы считаем маленькой. В эксперименте NA61/SHINE задействованы 150 физиков из 30 различных организаций. Но сколько бы людей в коллаборации ни было задействовано, важно, чтобы им было интересно заниматься общим делом. Именно общий интерес объединяет людей. Коллаборация ученых — это ведь не армия. Я не могу приказывать, могу только просить: «Не хотите ли вы заняться вот этим, это же так интересно...»

— Можно ли сказать, что сейчас перед физикой ставятся такие масштабные задачи, что специалистам одной страны, одного университета их не осилить?

— Это точно. Особенно это ка-

сается физики высоких энергий. Для проведения экспериментов нужны очень дорогие устройства — ускорители. Количество получаемых в ходе экспериментов данных и их обработка, а также сопутствующие проблемы требуют сложения усилий экспертов со всего мира. Но такая синергия возможна, конечно, только потому, что перед учеными стоят по-настоящему интересные, фундаментальные вопросы, на которые можно ответить только с помощью таких крупных машин, как, например, Большой адронный коллайдер.

— Скажите, пожалуйста, как это — управлять пусть маленькой, но многонациональной коллаборацией NA61/SHINE? На что уходит больше времени? Вы успеваете заниматься наукой, не только менеджментом?

— У меня есть чисто административная, бюрократическая часть работы: писать рекомен-

дации, отчеты, заказывать оборудование. Однако больше всего времени уходит на организацию взаимодействия между группами ученых. И это очень важный момент. Коммуникация между коллаборантами должна быть максимально эффективной. Чтобы решить проблему, обычно не хватает знаний только одного ученого или одной группы ученых. Необходимо подключить максимальное число экспертов, чтобы решить стоящий на повестке вопрос. Организация этого процесса требует много времени. Очень много его уходит на совещания. Каждый день у нас по 2–3 встречи. Это виртуальные встречи. Хоть и виртуально, я обязан участвовать если не в каждом совещании, то в большинстве, и делать так, чтобы они проходили как можно эффективнее. Половина этих встреч касается вопросов обработки и интерпретации данных, а это уже наука.

Возможностей что-то делать, как говорится, своими руками у меня уже не остается. Я все же стараюсь выкраивать немного времени и заниматься разработкой теоретических моделей и обработкой данных, которые связаны с экспериментом.

— Что именно входит в сферу вашего научного интереса?

— С самого начала своей карьеры я занимаюсь ядерной физикой. Мой главный интерес — это столкновение тяжелых ионов, свойства ядерной материи.

Кстати, данные для своей диссертации я три года собирал здесь, в России, в подмосковной Дубне. Поэтому я хорошо говорю по-русски. В начале 1980-х в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) в Дубне работал ускоритель, который давал самые большие энергии столкновений в мире. Еще один (но поменьше) работал в Беркли, в США.

Тогда ОИЯИ в Восточной Европе был аналогом современной Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН). Страны-участницы тоже делали взносы на строительство большого экспериментального устройства, а физики и инженеры этих стран получали право участвовать в экспериментах и обрабатывать получаемые данные. По такой же схеме выстроена работа ЦЕРН сейчас.

— Для вас как для молодого ученого это было интересное время?

— Очень интересное. Несмотря на то, что оно совпало с началом процесса распада СССР, выдающиеся физики тогда еще не все убежали на Запад. У них можно было многому учиться. К тому же на тот момент в Дубне работал самый мощный ускоритель (в моей области столкновения ядер). Потом произошло то, что произошло. Но теперь, я надеюсь,

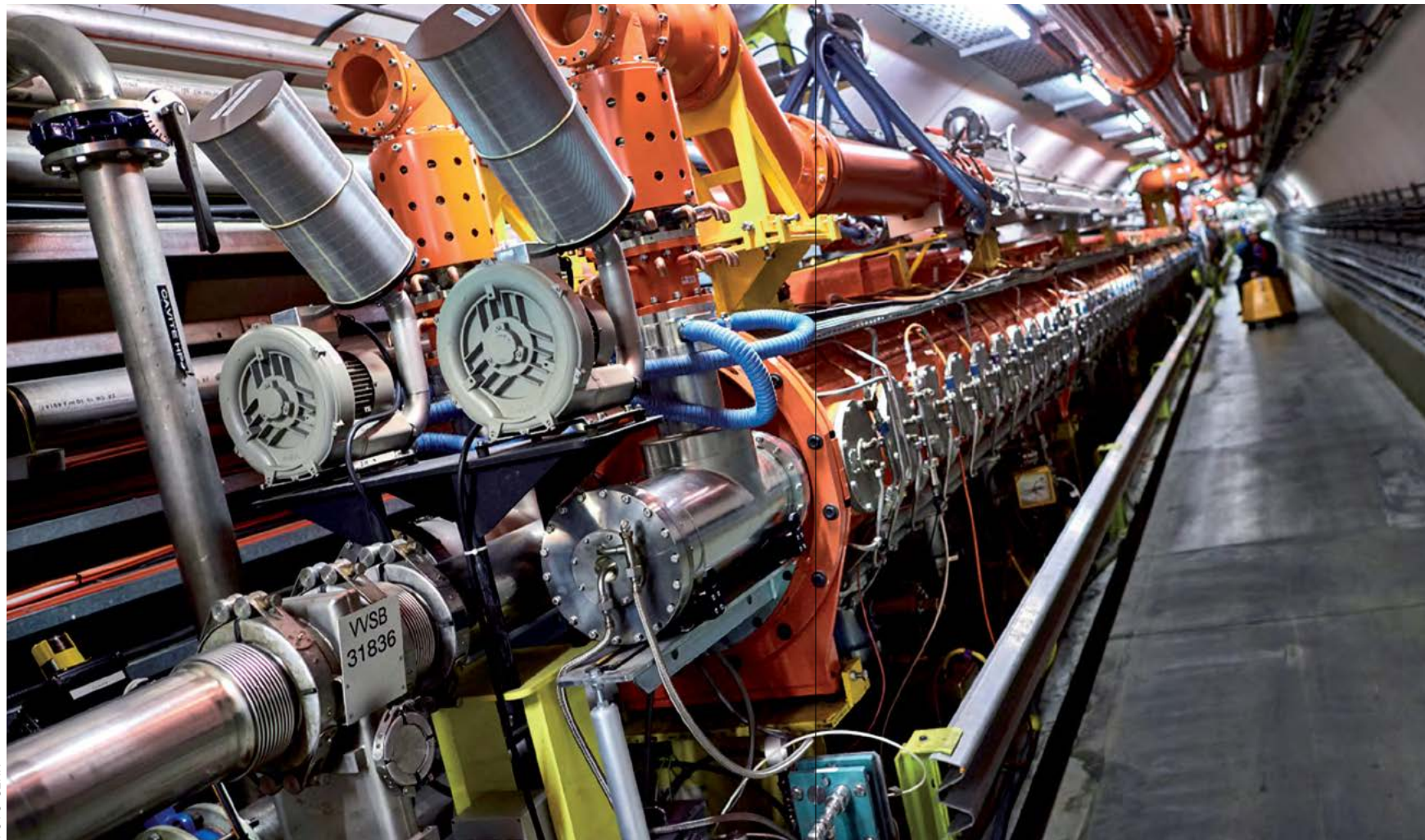


ФОТО: CERN

Протонный суперсинхротрон — второй по величине ускоритель после Большого адронного коллайдера

с помощью коллайдера NICA можно будет вернуть утраченные позиции ОИЯИ. Дубна уже начинает притягивать ученых со всего мира.

— Раз уж вы заговорили о строительстве коллайдера NICA. Как вы оцениваете перспективы этого проекта?

— Я очень поддерживаю этот проект и даже помогал создавать программу исследований для него. На NICA будут проводить схожие исследования с теми, которые мы уже осуществляем на NA61/SHINE. Только мы применяем другую модель

столкновения ядер, используя мишень: ставим металлическую пластину и ударяем по ней пучком ионов. Ядра сталкиваются, рождаются новые частицы, а мы их детектируем. На NICA, поскольку это коллайдер, ученые будут разгонять ядра навстречу друг другу и сталкивать, как это происходит на БАК. А в остальном в Дубне будут делать почти то же, что и мы. Особенно если учесть, что мы работаем в схожем диапазоне столкновения ядер.

— Не получится так, что NICA будет дублировать NA61/SHINE?

— Во-первых, в физике всегда нужно проверять получаемые данные. Дополнительные измерения никогда не помешают.

Во-вторых, коллайдер дает более широкие экспериментальные возможности. Мы надеемся, что в Дубне многие вещи сделают точнее, чем можем мы, используя детектор на фиксированной мишени. Я считаю, что это очень нужный проект.

— Сегодня вы востребованный ученый, участвуете в крупных экспериментах. А что вами двигало, когда вы только выбирали профессию? Почему вы стали физиком?

— Думаю, потому что хотел понять, как устроен этот мир. Что мы о нем знаем и чего не знаем.

— И как вам кажется, удалось это понять?

— Нет. Я осознал, что этого и нельзя понять. Когда я был

молод и задавался вопросом об устройстве мира, я еще этого не знал. Поэтому считаю этот вывод большим достижением.

— Это явно далеко не единственное ваше достижение. Вашим именем назвали физический эффект — *Mag(e)k's horn*. Как это произошло?

— Вместе с коллегой Марком Горенштейном мы сформулировали статистическую модель, описывающую фазовый переход материи из одной формы в другую. Она является основой для количественного описания наблюдаемых эффектов и дальнейших предсказаний порога перехода из адронов в кварк-глюонную плазму. Знакомые и друзья из коллаборации начали назы-

**NA61/SHINE
SPS Heavy Ion and Neutrino
Experiment**

Второй по величине эксперимент на фиксированной мишени в ЦЕРН.

Цель эксперимента: исследование «деконфайнмента» — феномена, когда кварки, связанные в обычных условиях сильным взаимодействием, в результате столкновения адронов становятся свободными на очень короткий период времени, образуя кварк-глюонную плазму (КГП).

Запуск: 2006 год.

Расположение: северная территория ЦЕРН, Франция.

В коллаборацию входят: около 150 физиков из 30 исследовательских учреждений, расположенных в 15 странах мира, в том числе физики СПбГУ (лаборатория физики сверхвысоких энергий).

Количество статей в реферируемых журналах: 17.

вать ее *Mag(e)k's horn*. Потом это название стали использовать на конференциях, в статьях, и оно закрепилось. Это длинный процесс. Вас не будят ночью звонком и не сообщают, что какой-то физический закон или явление названы вашим именем. Это происходит постепенно. Правда, обычно в названиях используют фамилии ученых. Мою фамилию сложно произносить, поэтому коллеги использовали имена.

Редакция журнала «Санкт-Петербургский университет» благодарит за помощь в проведении и подготовке интервью Андрея Юрьевича Серякова, научного сотрудника СПбГУ (лаборатория физики сверхвысоких энергий), участника эксперимента NA61/SHINE в ЦЕРН.



Лидия Давиденкова.
Школа академика В. А. Фока. 1973 год

ФОТО: АЛЕКСЕЙ РУСАКОВ

11 ученых за одним столом

Автор: Вера СВИРИДОВА

В семидесятой аудитории здания Двенадцати коллег висит групповой портрет одиннадцати мужчин. В связи с тем, что у картины отсутствует этикетаж*, многие задаются вопросами: кто изображен на полотне, кем и когда? Ответы дал один из изображенных — Леонтий Нахимович Лабзовский, почетный профессор СПбГУ.

По словам ученого, Михаил Михайлович Перекалин, сотрудник Научно-исследовательского института физики ЛГУ, хорошо знал петербургскую художницу Лидию Сергеевну Давиденкову. Она выступила с инициативой написать серию портретов физиков-теоретиков Университета. Что и было сделано. «Однако уже в

ходе работы возникла мысль создать картину наподобие фрески „Тайная вечеря“ Леонардо да Винчи. Отсюда и композиция группового портрета „Школа академика В. А. Фока“. Идея показалась удачной, да и ее воплощение тоже», — говорит Леонтий Нахимович Лабзовский.

На картине Лидии Давиденковой в центре изображен, как нетрудно догадаться, знаменитый физик, академик Академии наук СССР Владимир Александрович Фок. В руке он держит очки. «Однако будет неверно сказать, что он окружен учениками. Это, скорее, ученики его учеников, — рассказывает Леонтий Лабзовский. — У профессора Фока учеников было очень мало: работать с ним было непросто. Например, он ставил перед человеком какую-то задачу. Тот приступал к ее решению, приходил через некоторое время посоветоваться по поводу задачи, а Фок в ответ: ну извините, я уже все сделал». Тем не менее на картине все же присутствует человек, которого можно смело назвать учеником Фока, — это Михаил Григорьевич Веселов (четвертый справа). В 1961 году он возглавил кафедру квантовой механики ЛГУ, а с 1975 года руководил отделом теоретической физики Научно-исследовательского института физики ЛГУ. «Еще одной ученицы Фока — Марии Ивановны Петрашень — на картине нет. Она была очень скромным человеком и не захотела позировать. Поэтому в основном на картине ученики учеников. Я, например, уже ученик профессора Веселова», — отмечает Леонтий Нахимович Лабзовский.

* В ходе подготовки номера у картины появилась табличка с именами изображенных на ней ученых.

«Поступил в Университет я в 1953 году.

А физику выбрал потому, что эта область знаний казалась мне интересной. Школу я окончил с золотой медалью, поэтому мог поступать без экзаменов, нужно было только пройти собеседование. Принимал его у меня Николай Петрович Пенкин — приятель моего будущего научного руководителя Михаила Григорьевича Веселова. Интересно, что именно Пенкин помог мне остаться после окончания аспирантуры в Университете. С тех пор я здесь безотлучно».

ПО ПЕРСОНАЛИЯМ

Пойдем все же по порядку, слева направо. Крайний слева — Александр Николаевич Васильев, выпускник, а в последующем профессор Университета. Следующий (в желтом свитере) — Леонтий Нахимович Лабзовский. Спиной в пол-оборота стоит упомянутый уже Михаил Михайлович Перекалин, рядом с ним Александр Владимирович Тулуб — основатель кафедры квантовой химии в ЛГУ. Далее с листами бумаги в руке — Юрий Николаевич Демков, ставший впоследствии почетным профессором СПбГУ. В кресле с высокой спинкой сидит Владимир Александрович Фок. Рядом стоит, опираясь на стул, Юрий Викторович Новожилов, тогда еще только шедший к получению званий заслуженного деятеля науки РФ и заслуженного работника высшей

школы РФ. «Васильев и Перекалин — ученики Юрия Викторовича», — уточняет профессор Лабзовский. В очках и коричневом пиджаке уже упомянутый Михаил Григорьевич Веселов, тоже ставший заслуженным деятелем науки РСФСР. За ним — будущий академик РАН Людвиг Дмитриевич Фаддеев. Следующий Юрий Андреевич Яппа. «Его тоже можно назвать учеником Фока», — добавляет Леонтий Нахимович Лабзовский. Крайний справа — Григорий Филиппович Друкарёв. В отличие от всех остальных, он не был выпускником Университета, но проработал в нем 40 лет.

Это, конечно, далеко не все физики-теоретики, работавшие в ЛГУ в то время. Кто-то отказался позировать из скромности, как Мария Ивановна Петрашень, а кто-то не попал на холст, потому что отсутствовал или был чем-то занят.

Из всех изображенных живы сегодня только двое: Леонтий Нахимович Лабзовский и Александр Владимирович Тулуб. «Александр Владимирович, кстати, единственный оставшийся в живых человек, у которого есть совместная научная работа с Фоком», — говорит профессор Лабзовский.

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ЗАМЫСЕЛ

Интересно, что, помимо самих ученых, все остальное на картине является художественным вымыслом автора. Такого стола, заседания, да и самого помещения никогда не было. Одежда тоже не соответствует той, в которой ученые позировали. «Например, у меня никогда не было такого желтого свитера. Лидия Сергеевна сказала, что ей нужно цветное пятно на этом месте, где я изображен, и написала такой свитер. Юрий Андреевич Яппа, у которого была борода, не очень хотел позировать. Но художник сказала, что для

картины ей нужен человек с бородой. У Лидии Сергеевны свои требования были, она же человек искусства», — поясняет профессор Лабзовский.

За спинами ученых изображено панно. За его основу Лидия Давиденкова, вероятнее всего, взяла вид с работы знаменитого гравера Алексея Федоровича Зубова «Ввод пленных шведских судов 9 сентября 1714 г. после победы при Гангуте». Текст на картуше исторической гравюры «Васильевской островъ при Санктъ питерь бурхъ» художник сократила и оставила просто «Васильевский остров». Что никого не должно удивлять. Во дворе здания Двенадцати коллегий в стиле неоренессанс в 1900 году было построено первое в России здание, специально спроектированное для физиков. В Петергофский кампус университетские физики переехали лишь в 1975 году.

По словам Леонтия Нахимовича, замысел Лидии Сергеевны Давиденковой оказался весьма удачным. Благодаря тому, что изображено на заднем плане, полотно кажется наполненным морским воздухом. По общему мнению университетских физиков и некоторых художников, групповой портрет «Школа академика В. А. Фока» — одна из самых удачных картин в обширном творчестве художника.

«Почему я стал физиком-теоретиком? Во время учебы мне достаточно быстро стало ясно, что с приборами я работать не могу. Не получалось у меня руками что-то делать. Поэтому к четвертому курсу я понимал, что мне нужно идти писать диплом в отделе теоретической физики».



Леонтий Нахимович Лабзовский

Окончил ЛГУ (ныне СПбГУ) в 1958 году. Спустя два года поступил в аспирантуру. В 1964 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1974 году — докторскую. С момента окончания аспирантуры и по настоящее время работает в Университете. В течение пяти лет являлся заведующим кафедрой квантовой механики. Является ученым с мировым именем, имеющим более 150 научных работ по теории атома и многозарядных ионов, квантовой электродинамике, эффектам слабых взаимодействий в атомных системах; его работы опубликованы в ведущих российских и зарубежных изданиях и широко цитируются. Область его научных интересов: фундамен-

тальные взаимодействия и атомная физика, квантовая электродинамика, слабые взаимодействия, антиатомы, астрофизика водорода и поиски зависимости фундаментальных констант от времени. Автор четырех монографий и редактор сборника «Физика на пороге новых открытий». В 2006 году за большие достижения в научной и педагогической деятельности Леонтию Нахимовичу Лабзовскому присвоено звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 2009 году награжден медалью «Санкт-Петербургский государственный университет» как сотрудник СПбГУ, безупречно проработавший в Университете 50 лет. В 2018 году получил звание почетного профессора СПбГУ.

Леонтий Нахимович Лабзовский, почетный профессор СПбГУ, доктор физико-математических наук

ФОТО: АЛЕКСЕЙ РУСАКОВ

Почему картина размещена именно в здании Двенадцати коллегий, а не в Петергофе, редакции установить не удалось. Возможно, решение оставить ее здесь было принято именно благодаря фону и картуше, которые как бы «привязывают» полотно к Василеостровскому кампусу Университета.

СВЯЗЬ ВРЕМЕН

Сегодня эта картина в первую очередь интересна в контексте истории Санкт-Петербургского университета. «Не так давно появилось утверждение, что на этом групповом портрете на месте Михаила Михайловича Перекалина якобы изображен другой человек. Но я точно знаю, что это неправда. Спиной к зрителю, в пол-оборота стоит именно Михаил Михайлович. Я даже связался по этому поводу с Лидией Сергеевной, но она, к сожалению, уже не помнит историю этой работы во всех подробностях», — говорит Леонтий Нахимович Лабзовский. Именно поэтому ученый считает важным разместить информационную табличку рядом с картиной, чтобы избежать подобных недоразумений. Любой желающий сможет узнать, кто изображен на групповом портрете.

«Школа академика В. А. Фока», написанная в 1973 году, не единственная работа Лидии Давиденковой, размещенная в здании Двенадцати коллегий. В знаменитом коридоре Двенадцати коллегий висит картина художницы «Петр Первый подписывает указ об учреждении Университета».

Через тернии к звездам

Автор: **Екатерина Александровна ЯЦУК,**

заведующая отраслевым отделом по направлению «Юриспруденция» Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ



ФОТО: WWW.ANIMIZ.RU/IMG/246/0255B1.JPG

Для некоторых людей очень полезным оказывается получение двух и более образований, что весьма эффективно сказывается на их карьерных достижениях. Все это справедливо не только для современного мира, но и для дореволюционного времени, когда выбор профессий и высших учебных заведений был намного меньше, чем сейчас.

Выбрать свою профессиональную дорогу в жизни не всегда просто, не всегда это получается с первого раза. Кто-то с детства мечтает стать врачом, физиком, историком и постепенно и неуклонно идет к этой цели. Другие определяются со своими интересами позже, уже начав получать какое-либо образование и поняв, что их призванием является нечто совсем иное. Зачастую будущая про-

фессия выбирается под влиянием родителей, но позже интересы детей все-таки берут свое. Случаи, когда молодые люди поступали на один факультет Императорского Санкт-Петербургского — Петроградского университета, потом переводились на другой факультет или параллельно слушали лекции на втором факультете, были нередки. О некоторых из них рассказывается в этой статье.



ФОТО: РГАЛИ

«В УНИВЕРСИТЕТЕ, КОНЕЧНО, ГОРАЗДО ИНТЕРЕСНЕЕ...» — АЛЕКСАНДР БЛОК

Великий русский поэт Александр Александрович Блок с младенчества был связан с Петербургским университетом: он родился в ректорском флигеле, о чем сегодня свидетельствует мемориальная доска. Его трехлетняя учеба на юридическом факультете Петербургского университета была, по-видимому, результатом выполнения им требований отца, Александра Львовича Блока, в свое время окончившего этот факультет и являвшегося профессором Варшавского университета по кафедре государственного права. Он же и оплачивал обучение сына. Вместе с тем Александр Блок позднее признавался: «Я желал больше всего облегчения занятий и выбрал юридический факультет как самый легкий (при желании, разумеется)».

В своих письмах к отцу поэт регулярно делился с ним своими впечатлениями от учебы в Университете, в котором отмечал «очень сильное чувство свободы». Вначале он исправно посещал лекции, скорее всего потому, что после гимназии обучение в Университете было делом совершенно новым, а по-

“ «Милый папа! В этом году я более, чем когда-нибудь, почувствовал свою полную неспособность к практическим наукам, которые проходят на III курсе. Об этом мы с мамой говорили уже и летом, причем я тогда уже возымел намерение перейти на филологический факультет. Теперь же, в Петербурге, я окончательно решил-ся на этот серьезный и крайне для меня важный шаг и уже подал прошение ректору о переводе, о чем и спешу сообщить Вам, как о важной перемене в моей жизни; дело в том, что, пока я был на юридическом факультете, мое пребывание в Университете было очень мало обосновано... я почувствовал вполне определенное стремление к филологическим занятиям, к которым, кстати, я теперь значительно подготовлен двумя теоретическими курсами юридического факультета».

Из письма Александра Блока своему отцу

тому любопытным. Его интересовал курс по истории русского права, который «очень популярно, даже немного элементарно» читал ректор Университета, профессор Василий Иванович Сергеевич. Оставшись на второй год на втором курсе, Блок почти не посещал Университет, занимался самостоятельно, например, чи-

тал «Русское государственное право» Николая Михайловича Коркунова и вместо занятий писал «реферат, т. е. конспект книги Петровского „О сенате в царствование Петра“».

Перейдя на третий курс, Александр Блок окончательно осознал невозможность для себя продолжать обучение на юридическом факультете. Он подал прошение и был переведен на историко-филологический факультет. Отец отнесся к поступку своего Сашуры сочувственно, чему Блок был очень рад и продолжал в своих письмах рассказывать об учебе, пусть и на другом факультете. «Мне ужасно нравятся многие профессора-филологи, прежде всех, конечно, Введенский, которого я уже слушал в прошлом году, когда он читал историю древней философии. Кроме него... есть истинно интеллигентные и художественные люди — Зелинский, читающий Еврипидовых „Вакханок“, и Ернштедт — греческих лириков. Они оба (особенно же первый) понимают всю суть классической древности, для меня же это — клад».

Государственные экзамены по славяно-русскому отделению, которое выбрал Александр Блок, включали в себя два письменных и девять устных экзаменов. Блок получил шесть отметок «весьма удовлетворительно» и пять отметок «удовлетворительно». За столь высокие оценки он был удостоен диплома I степени.

Вспоминая позже годы учебы в Петербургском университете, Александр Блок отмечал, что полученное высшее образование дало «известные навыки, которые очень помогают мне и в историко-литературных, и в собственных моих критических опытах, и даже в художественной работе... Если мне удастся собрать книгу моих работ и статей, которые разбросаны в немалом

количестве по разным изданиям, но нуждаются в сильной переработке, — долею научности, которая заключена в них, буду я обязан университету».



ФОТО: ВИКИПЕДИЯ

ИЗ МАТЕМАТИКОВ В ЛИТЕРАТОРЫ. ИВАНОВ-РАЗУМНИК

Будущий известный литературный критик, публицист, историк русской литературы и общественной мысли Иванов-Разумник (настоящее имя — Разумник Васильевич Иванов) начал свой студенческий путь в Петербургском университете с физико-математического факультета («был я студентом-математиком, очень увлекавшимся физикой»). Одновременно он слушал лекции на историко-филологическом факультете, выступал с докладами о Горьком, о декадентстве (среди слушателей этого доклада был и Александр Блок, он его подробно законспектировал) на заседаниях кружка студентов-филологов под руководством профессора Александра Сергеевича Лаппо-Данилевского, «вел работу в его семинаре по комментариям к восьмой книге „Логик“ Милля». «До сих пор удивляюсь, как у меня на все это сил и времени хватало!»

Будучи на третьем курсе, Иванов-Разумник 4 марта 1901 года принял участие в студенческой демонстрации на площади

«Всеи нашей очень сдружившейся камерой отправились мы прямо из тюрьмы к фотографу и снялись группой... Потом — на 10-ю линию Васильевского острова, в знаменитую студенческую „столовку“».

перед Казанским собором. Демонстранты выступали против сдачи в солдаты студентов, наиболее активно задействованных в студенческом движении. Иванов-Разумник был арестован и помещен в Пересыльную тюрьму. В своей камере он был единственным математиком. «У нас здесь все юристы, естественники, восточники, математиков нет». Студенты «ходили друг к другу в гости», почти каждый вечер устраивали концерты и представления, читали лекции и доклады, занимались: Иванов-Разумник написал «давно задуманную работу по исчислению конечных разностей, — „на воле“ все не хватало времени для этого».

Менее чем через три недели всех отпустили, сообщив, что «бунтовщики» исключены из Университета и должны покинуть Петербург. «Всеи нашей очень сдружившейся камерой отправились мы прямо из тюрьмы к фотографу и снялись группой... Потом — на 10-ю линию Васильевского острова, в знаменитую студенческую „столовку“». В конце апреля Иванов-Разумник, уехавший в деревню, получил известие о том, что он снова принят в Университет и может вернуться в Петербург, что он и сделал.

В начале нового учебного года в Университете был проведен ряд преобразований, в част-



ФОТО: SPB-GUIDE.LIVE JOURNAL.COM/807255.HTML

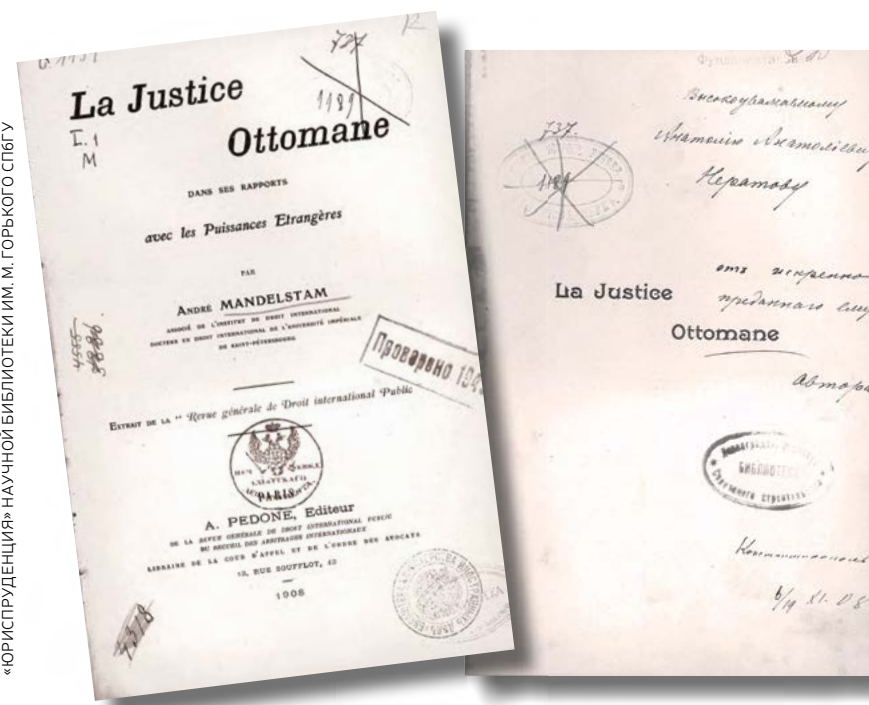
10-я линия, дом № 17.

В 1897 году здесь была открыта столовая для студентов Петербургского университета. Она была устроена Обществом вспомоществования студентам

ности, был создан студенческий парламент. «Наш университетский парламент состоял из пятидесяти шести человек; каждый курс каждого факультета избирал своих представителей, „старост“... Выборы происходили по всем правилам конституционного искусства: речи кандидатов, борьба „академистов“ — политически „правых“ студентов — с либеральной и социалистической частью студенчества, голосование шарами... От четвертого курса математического факультета в старосты был выбран я — и началась для меня бурная зима 1901–1902 года».

Несмотря на сделанные послабления, студенты по-прежнему протестовали, власти были недовольны — атмосфера накалялась. Накануне новой демонстрации, которая была назначена на 4 марта 1902 года, Иванов-Разумник снова был исключен из Университета и вынужденно покинул Петербург, отправившись в Симферополь. Так завершилось его обучение в Петербургском университете.

ИЛЛЮСТРАЦИЯ: ФОНД ОТРАСЛЕВОГО ОТДЕЛА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЮРИСПРУДЕНЦИЯ» НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. М. ГОРЬКОГО СПбГУ



ЮРИСТ НА ДИПЛОМАТИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ. АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ МАНДЕЛЬШТАМ

В 1917 году Андрей Николаевич Мандельштам мог бы стать товарищем министра иностранных дел вместо ушедшего с поста Бориса Эммануиловича Нольде, однако эта возможность, по-видимому, мало его интересовала. Как сказал о нем другой товарищ министра Анатолий Анатольевич Нератов, «Мандельштам — естественный кандидат, но он настолько равнодушно относится к тому, что делается в России, что своим поведением не заслуживает такого поста». Будучи назначенным на должность директора правового департамента министерства, он так и не приехал из Швейцарии, чтобы приступить к своим обязанностям. Все его интересы были связаны в тот период с дипломатической деятельностью.

В 1886 году Андрей Мандельштам поступил на факультет восточных языков Императорского Санкт-Петербургского университета, однако уже через год подал прошение о переводе на I курс юридического факультета, который успешно окончил

грации, посвятив себя научной деятельности. Он прочитал несколько курсов в знаменитой Гаагской академии международного права, был членом Института международного права, являлся активным участником движения за права человека.



ФОТО: ВИКИПЕДИЯ

ВОСТОКОВЕД И ЮРИСТ. ЕВГЕНИЙ ЭДУАРДОВИЧ БЕРТЕЛЬС

В своей автобиографии Евгений Эдуардович Бертельс писал: «Окончив в 1909 г. среднюю школу в Петербурге, я поступил на юридический факультет Петербургского университета. На этот факультет я поступил против желания, меня влекло на восточный факультет, но отсутствие средств не позволяло мечтать о научной карьере и заставляло идти на факультет, который скорее мог обеспечить получение работы... Уже на последнем курсе я начал по собственному почину изучать восточные языки: турецкий, персидский и арабский, уделяя этому все свободное время. Революция открыла двери науки и перед немущими, и в 1918 г. я вновь поступил в университет на восточный факультет».

Евгений Бертельс окончил юридический факультет в 1914 году и восточный

факультет в 1920 году по кафедре иранской филологии. Со временем он стал известным специалистом по истории персидской, таджикской, узбекской, туркменской литератур, суфизма и суфийской литературы. За подготовку публикации «Ша-раф-наме» (первая часть поэмы «Искандер-наме» поэта Низами Гянджеви) Евгению Бертельсу как редактору издания была присуждена Сталинская премия второй степени в области историко-филологических наук. Он был профессором Ленинградского университета, членом-корреспондентом Академии наук СССР и академией наук других стран, работал в Институте востоковедения Академии наук СССР.

В ПОИСКАХ СЕБЯ

Среди известных универсантов, которые пытались найти себя в Университете, можно назвать и других деятелей. Так, например, выдающийся художник Василий Дмитриевич Поленов сначала поступил на физико-математический факультет, возможно, под влиянием брата, который учился здесь же. Став постоянным слушателем Академии художеств, он ненадолго прервал учебу в Университете. После окончания Академии Василий Поленов вернулся в Университет, но уже на юридический факультет, что было вполне естественно для отпрыска семьи потомственных правоведов, и окончил его со степенью кандидата прав (подробнее о семье Поленовых и их связях с Университетом читайте в статье «Четыре поколения — один Университет» в журнале «СПбУ» № 5 за 2017 год).

Другой знаменитый художник Игорь Эммануилович Грабарь, по-видимому, по примеру своего отца-юриста поступил на юридический факультет Петербургского университета: «Я меньше всего был студентом-лодырем, ибо аккуратно и не-

укословно посещал лекции, записывая их в тетради и читая в университетской библиотеке те книги, которые рекомендовались профессорами в дополнение к лекциям». Как он сам признавался: «В университете я больше слушал филологов, чем юристов». Это, однако, не помешало ему успешно сдать государственные экзамены и получить диплом юриста.

Автор термина «перемещенные лица» (*displaced person*) Евгений Михайлович Кулишер начал свое образование на физико-математическом факультете, а с IV семестра перешел на I курс юридического факультета, который окончил в 1906 году. Он был оставлен при Университете для подготовки к профессорскому званию, сдал магистерские экзамены, был профессором Петроградского университета. В эмиграции Евгений Кулишер читал лекции по истории российского законодательства и советскому праву в Берлинском университете. Он внес большой вклад в изучение вопросов демографии и миграции.

Выдающийся переводчик Михаил Лозинский родился в семье присяжного поверенного, цивилиста, что, вероятно, предопределило выбор факультета в Петербургском университете. Получив диплом юриста, он прослушал курс на историко-филологическом факультете Университета и посвятил себя литературному труду. Та же судьба была и у его младшего брата Григория: сначала он окончил юридический, затем историко-филологический факультет, тоже стал переводчиком.

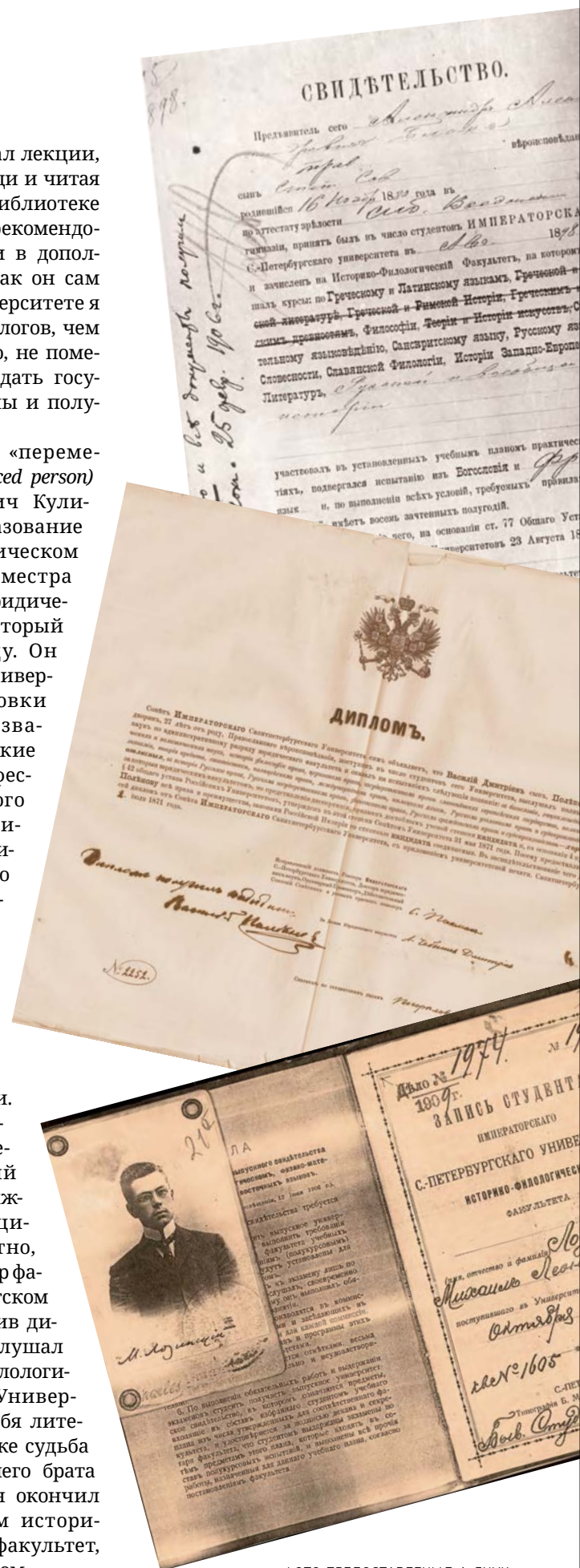


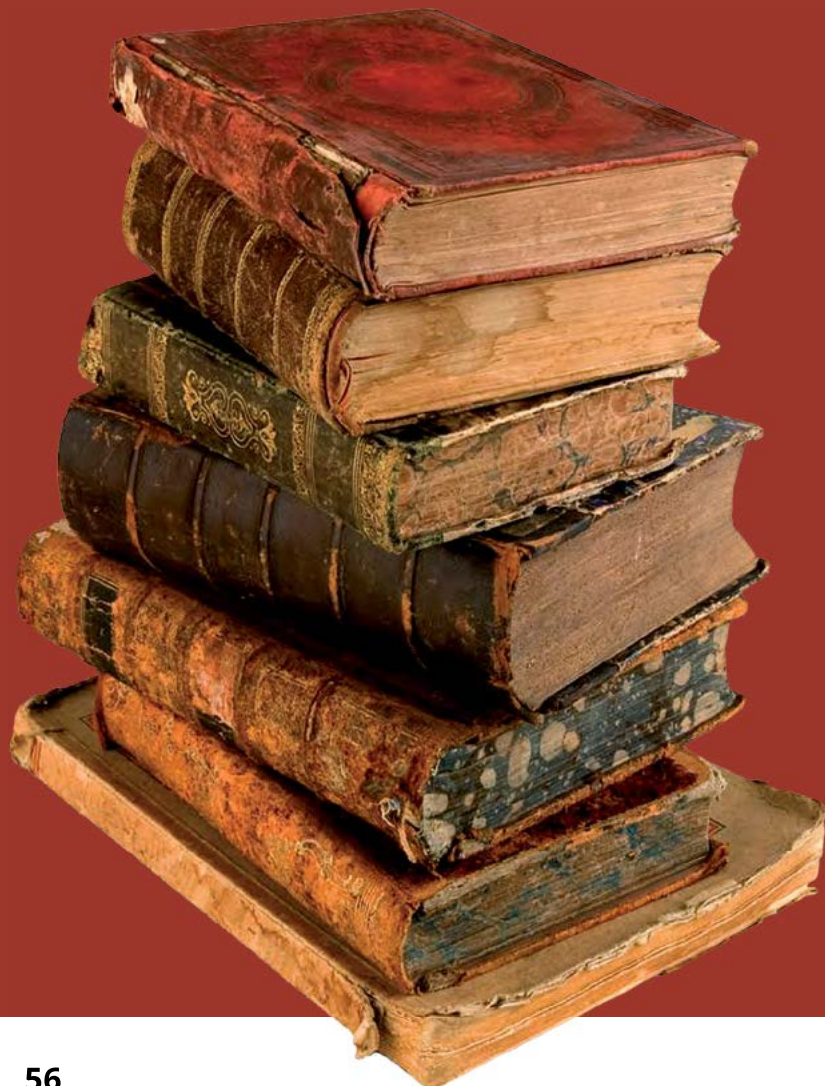
ФОТО: ПРЕДОСТАВЛЕНЫ Е. А. ЯЦУК

КНИЖКИ с личной историей

► Редакция запускает специальный проект «Книги с личной историей». В рамках него в рубрике «Человек читающий» будут публиковаться статьи о книгах, которые после выхода в свет ждала интересная судьба. Идея проекта принадлежит Екатерине Александровне Яцук, заведующей отраслевым отделом по направлению «Юриспруденция» Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ и главному поставщику книжных историй. Мы приглашаем всех универсантов присоединиться к проекту. К рассмотрению будут приниматься рассказы не только о книгах из книжного собрания СПбГУ, но и об изданиях из личных библиотек, чьи истории так или иначе связаны с Университетом. Пишите на почту: journal@spbu.ru.

Приказано уничтожить

Автор: **Екатерина Александровна ЯЦУК**,
заведующая отраслевым отделом по направлению «Юриспруденция»
Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ



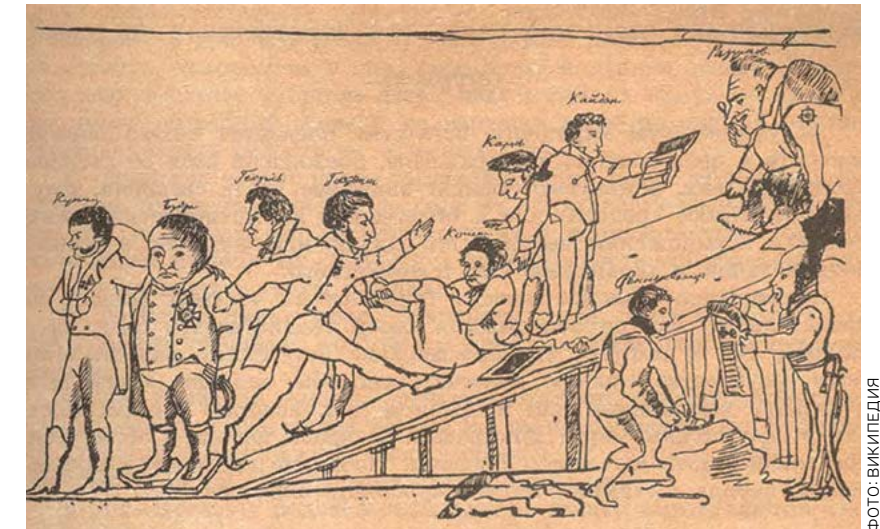
Книги, как и люди, проживают счастливые и несчастливые жизни, в которых случаются радостные или грустные события. В этой статье мы расскажем о нескольких книгах, чьи истории начинались достаточно печально, но в итоге завершились счастливо.

Причем правильнее было бы сказать «и живут они долго и счастливо». Ведь все книги, о которых пойдет речь, доступны читателям. Значит, их книжная линия жизни продолжается.

ИСТОРИЯ О ВОЛЬНОДУМНОЙ КНИГЕ
Имя Александра Петровича Куницына известно широкой публике по его работе в Царскосельском лицее и стихам его тезки Пушкина:

*Куницыну дань сердца и вина!
Он создал нас, он воспитал
наш пламень,
Поставлен им краеугольный
камень,
Им чистая лампада возжена...*

А вот об университетской составляющей его жизни вспоминают не так часто. В 1819 году Александр Куницын был привлечен к преподаванию в качестве ординарного профессора кафедры общих прав. Однако его университетская карьера длилась недолго. Куницын написал двухтомное сочинение «Право естественное» (т. 1 — 1818 г., т. 2 — 1821 г.), которое должно было быть преподнесено Александру I. Члены Главного правления училищ, которые рассматривали книгу, Дмитрий Павлович Рунич и граф Иван Степанович Лаваль, крайне негативно отнеслись к ней, признав ее вольнодумной и недостойной для подношения императору: «Книгу сию, как вредную, запретить повсюду к преподаванию по ней и притом принять меры к прекращению во всех учебных заведениях преподавания естественного права по началам столь разрушительным, каковые оказались в книге Куницына». «Право естественное», несмотря на то, что было напечатано с разрешения



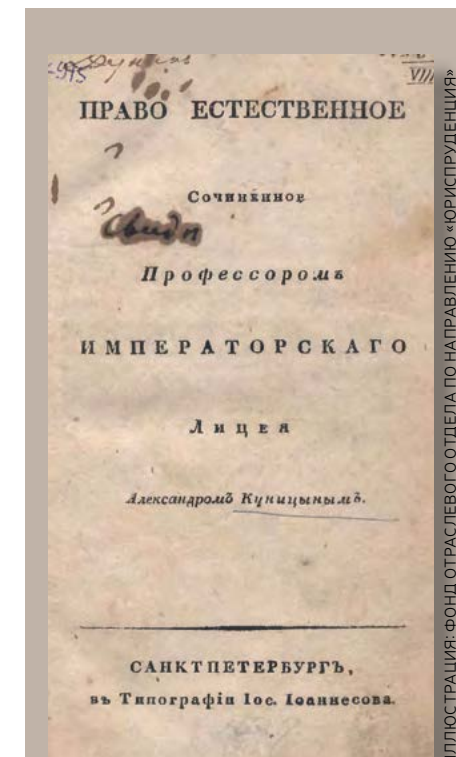
Шарж на преподавателей Лицея.
Рисунок А. Д. Илличевского

“ Александр Петрович Куницын:

«Посему право, во-первых, как качество лица, есть возможность поступать произвольно, не нарушая законной свободы других; во-вторых, как качество действия, оно означает совместность нашей свободы со всеобщей законной свободой; в-третьих, как собрание законов, оно есть совокупность условий, при которых всеобщая внешняя свобода возможна».

цензуры, изъяли из обращения и практически полностью уничтожили, а автор был уволен из Университета. Однако в университетской библиотеке сочинение Куницына сохранилось и доступно для любого читателя, желающего с ним ознакомиться, в оцифрованном виде в Архиве открытого доступа Санкт-Петербургского государственного университета (Репозиторий СПбГУ). Через двадцать лет заслуги Александра Куницына были по достоинству оценены, и он был избран почетным членом Императорского Санкт-Петербургского университета.

ИСТОРИЯ О ГОНИМОЙ КНИГЕ
В том же году, что и первый том издания «Права естественного», была опубликована книга



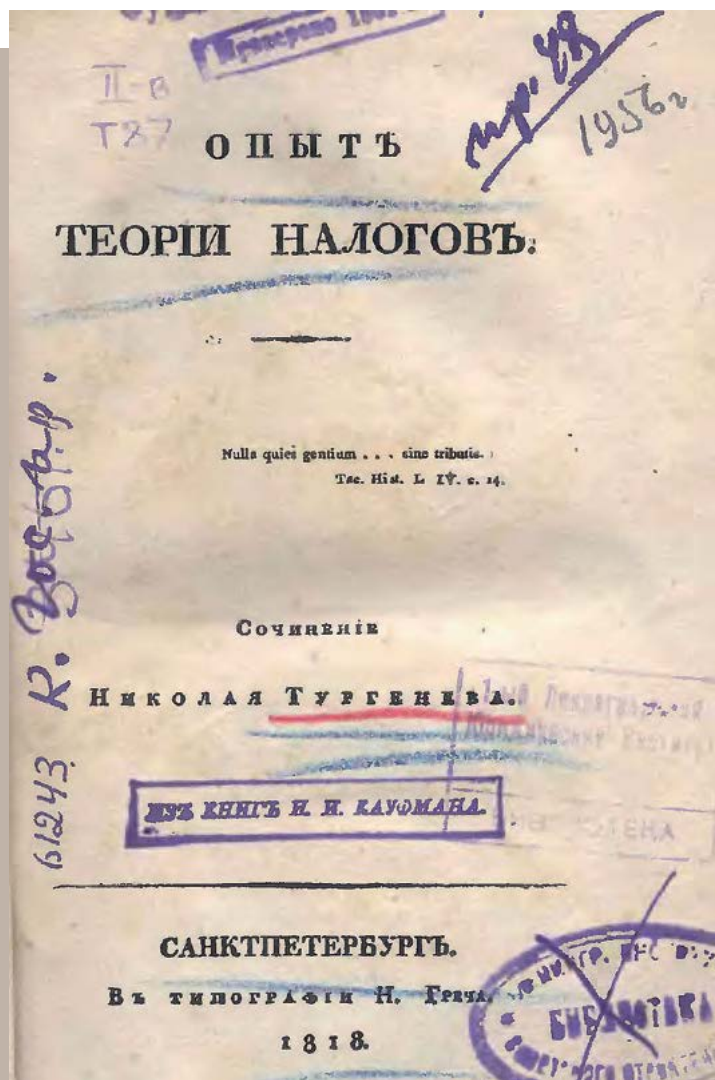


ИЛЛЮСТРАЦИЯ: ФОНД ОТРАСЛЕВОГО ОТДЕЛА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЮРИСПРУДЕНЦИЯ» НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. М. ГОРЬКОГО СПбГУ

«Опыт теории налогов». Хотя в ней затрагивались вопросы крепостного права и критиковалась экономическая политика государства, она, в отличие от «Права естественного», не считалась вольнодумной или вредной для общества. После опубликования тираж был очень быстро, в течение нескольких месяцев, раскуплен, в следующем году появилось второе издание книги. Однако судьба данного сочинения сложилась примерно так же, как и у книги Куницына, хотя и по иной причине. Книга «Опыт теории налогов» подверглась гонению после 1825 года. Связа-

“ Николай Иванович Тургенев:
«И так, если мы видим, что собираніе налогов в одном государстве более согласуется с выгодами народа, нежели в другом; то мы смело можем сказать, что в сем первом государстве народ пользуется лучшими законами, большей свободой, и следственно большим благосостояніем, нежели в последнем».

но же это было с декабрьскими событиями 1825 года, к которым опосредованно имел отношение автор издания Николай Иванович Тургенев: он являлся членом тайного общества «Союз благоденствия», а затем и «Северного общества декабристов». Правда, впоследствии, уже будучи за границей, он отрицал свое участие в «Северном обществе». Декабрист Сергей Григорьевич Волконский писал в своих воспоминаниях о том, что «труды Тургенева не попались в руки правительству, но... все, что печатно высказано им о финансах и судопроизводстве для России во время его... пребывания в чужих краях, есть свод того, что им приготовлено было для применения при перевороте». В январе 1826 года, находясь в Англии, Николай Тургенев узнал, что привлечен к делу декабристов. Он отправил в Петербург записку, в которой объяснял, что состоял только в «Союзе благоденствия», давно прекратившем свою деятельность. На требование вернуться в Россию он ответил отказом, считая, что своей запиской подтвердил непричастность к восстанию. До конца жизни Николай Тургенев жил за границей, где и скончался в 1871 году. Знаменитый писатель Иван Сергеевич Тургенев в своем некрологе отзывался о нем как об «изгнаннике особого рода», «который, проведя почти столетия в отдалении от родины, жил, можно сказать, только Россией и для России». Несмотря на то, что книгу Николая Тургенева специально разыскивали и изымали, ее экземпляры все же сохранились. В отраслевом отделе по направлению «Юриспруденция» Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ хранится экземпляр из личной библиотеки доктора политической экономии и статистики, заслуженного орди-

ИЛЛЮСТРАЦИЯ: ФОНД ОТРАСЛЕВОГО ОТДЕЛА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЮРИСПРУДЕНЦИЯ» НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ ИМ. М. ГОРЬКОГО СПбГУ



нарного профессора Петербургского университета Иллариона Игнатъевича Кауфмана.

ИСТОРИЯ О ВРАЖДЕБНОЙ КНИГЕ

Адвокатское сообщество и юридическая пресса второй половины XIX века единогласно возвели Владимира Даниловича Спасовича, выпускника Петербургского университета, в сан «короля адвокатуры». С 1857 года он читал лекции по уголовному праву в Петербургском университете, но в 1861 году покинул *alma mater* в знак протеста против закрытия Университета в связи со студенческими волнениями. Для оставшихся без обучения студентов он продолжил читать публичные лекции в «Вольном университете». Владимир Данилович был популярным лектором и пользовался большим авторитетом у коллег и студентов. Итогом его профессорской деятельности стал «Учебник уголовного права» — один из лучших учебников своего времени, в осно-

“ Владимир Данилович Спасович:
«Закон содержит обыкновенно сухой, бесцветный, ничем не мотивированный запрет или приказ. Юристу недостаточно знать одно содержание закона, он должен доискаться сокровенной причины, породившей закон...»

ву которого были положены лекции, прочитанные Спасовичем в Петербургском университете. Известный юрист Анатолий Федорович Кони чрезвычайно высоко оценил эту книгу: «Учебник Спасовича является замечательной работой, в которой из-под облика строгого юриста и осторожного, с несколько консервативным направлением, политика, желающего взаимодействия между общественным строем и почерпнутым из потребностей жизни уголовным законом, сквозит художник-гуманист». Однако власть имела иное мнение. Комиссия во главе с шефом жандармов Василием Андреевичем Долгуновым обнаружила в книге множество «враждебных мыслей» и вынесла решение: «Учебник уголовного права В. Д. Спасовича изъять из числа учебных руководств, а автора устранить от преподавания». В результате Владимир Данилович не смог стать профессором Казанского университета, куда уже был избран. Однако он посвятил себя адвокатуре и прославил свое имя на этом поприще. А его известный учебник и сейчас хранится в университетской библиотеке.

ИСТОРИЯ
О РЕВОЛЮЦИОННОЙ КНИГЕ
Выпускник Императорского Санкт-Петербургского университета, впоследствии профессор и заведующий кафедрой государственного права юридического факультета ЛГУ Яков Миронович Магазинер в студенческие годы опубликовал одну из наиболее интересных своих работ «Самодержавие народа: опыт социально-политической конструкции суверенитета», посвятив ее своей матери. С марксистских позиций он рассматривает такие вопросы, как принцип самодержавия народа, экономический и юридический суверенитет, буржуазную и социальную демократию. Для своего времени книга явилась революционной по духу и содержанию и была приговорена к уничтожению. Интересно, что в советское время уже как противоречащая марксизму была запрещена другая книга Якова Магазинера — «Общее учение о государстве». Она представляла собой курс лекций, прочитанных в Петроградском университете в 1918–1922 годах. Обе книги сохранились в библиотеке Санкт-Петербургского университета.

“ Яков Миронович Магазинер:
«Величайшая боевая идея всемирной истории, идея национального суверенитета или самодержавия народа, заключает в себе тот великий принцип, в силу которого высшая фактическая и юридическая власть в государстве принадлежит народу, и только ему одному».

Математический Петербург: великие безымянные

Автор: **Юлия СМЕРНОВА**



ФОТО: ЮЛИЯ СМЕРНОВА

Путеводитель по математическому Петербургу заводит читателя в глубину проблем академических текстов.

Математикой многие из нас запуганы со школьной скамьи: сложные формулы, непонятные значки и ощущение того, что в жизни это все никогда не пригодится. С годами начинаешь понимать, что из-за этого страха страдают практически все области знаний, потому что как только дело доходит до математики, становится очень трудно двигаться дальше.

Узнали себя? Увидев книгу «Математический Петербург», решила дать математике еще один шанс, потому что аннотации обещали увлекательное путешествие по знакомым улицам, но с математической точностью. К тому же беглое знакомство показало, что страшных формул в книге нет.

По словам редактора-составителя, доцента Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета Галины Ивановны Синкевич, и научного редактора, профессора СПбГУ Александра Ильича Назарова, книга адресована «математикам, живущим в Санкт-Петербурге, математикам, приехавшим в Санкт-Петербург, а также математической молодежи». Такое ограничение аудитории в первых строчках предисловия немного обескураживает. Конечно, любой ученый должен знать историю той области науки, которой он занимается, поэтому предназначение книги для математиков не удивляет. А как же историки науки и города, экскурсоводы, преподаватели и просто любознательные читатели? Ведь как было бы здорово узнать что-то новое о хорошем знакомом Санкт-Петербурге.

СПОТЫКАЯСЬ ОБ ИНИЦИАЛЫ

Следующее замечание касается не только этой книги, а очень многих текстов, которые пишут ученые. Когда дело доходит до упоминания конкретных людей, то почти всегда они оказываются безымянными, скрытыми за инициалами имени и отчества, но нередко с обозначенными годами жизни. Разве выдающиеся люди не заслужили того, чтобы назвать их по имени-отчеству? Доходит до смешного, когда в одном тексте иностранные ученые почему-то удостоиваются чести быть названными по имени, а соотечественникам достаточно инициалов. Грешат этим и авторы «Математического Петербурга». Когда на странице больше десятка фамилий с инициалами, это затрудняет чтение посильнее математических формул.

В конце книги авторы поместили ряд биографических статей, герои которых названы полными именами. Но это далеко не все упомянутые в путеводителе люди. Возможно, лучшим решением было бы размещение информации об ученых там, где они впервые упоминаются на страницах книги. Кроме того, представленные в книге биографические материалы касаются только тех, кого уже нет в живых. Современная математика в путеводителе вообще довольно бедно и кратко представлена. Перечисление тем, над которыми работает математическое сообщество нашего города в последние годы, занимает в книге куда меньше места, чем история XVIII–XIX веков. Может быть, математики, которым предназначена книга, хорошо знают, чем заняты они сами и их коллеги. А для других читателей такая информация точно была бы не лишней.

ИНТЕРЕСНОЕ НА ЗАКУСКУ

Все сказанное выше не означает, что книга плоха. Нет! Авторы и составители, конечно

ФАКТ

В 1728 году начал выходить ежегодный журнал «Комментарии Санкт-Петербургской Императорской Академии наук». Он почти полностью был заполнен статьями по физике и математике.

Источник: «Математический Петербург»

же, проделали колоссальную работу, переработали множество источников. Однако самое интересное спрятали в самом конце, в разделе «Памятники инженерной мысли». Вот тут мы узнаем о роли математики в архитектурном облике нашего города. Взять, к примеру, Александровскую колонну. Рассчитал утонение (плавное изменение диаметра сечения колонны вдоль продольной оси от максимального в пределах нижней трети ствола до минимального в завершении) по просьбе Огюста Монферрана французский инженер и математик, член-корреспондент Петербургской академии наук Габриэль Ламэ. А для установки колонны, которая, как известно, держится лишь за счет собственного веса, был использован метод инженера и архитектора Августина Бетанкура: колонна высотой сорок семь с половиной метров и весом в 600 тонн была установлена всего за 108 минут.

Вот она, точка соприкосновения математики и реальной жизни, истории, архитектуры, искусства. Именно с этого и стоило бы начинать книгу о математическом Петербурге. А если дополнить эти короткие рассказы историческими очерками, расчетами и чертежами, то книга стала бы настоящим подарком самому широкому кругу читателей.

ПАВЕЛ ПЕТРОВИЧ СКУЧАС

Мои предпочтения в литературе зависят от ситуации, настроения и наличия свободного времени. Например, серьезные произведения люблю читать во время длительных праздников, чтобы было время не спеша подумать. Во время поездок в городском и пригородном транспорте люблю читать что-то захватывающее и приключенческое.



ФОТО: ЛИЧНЫЙ АРХИВ П. П. СКУЧАСА

Мои любимые авторы — это великие гуманисты Аркадий и Борис Стругацкие. Назвать их по-другому (например, просто писателями-фантастами) я не могу. На произведениях Стругацких выросло уже не одно поколение, и актуальность их книг поражает. Прочитайте «Трудно быть богом» — и вы сами в этом убедитесь.

Есть книги, которые я перечитывал несколько раз. Во-первых, это «Территория» Олега Куваева. В ней есть позитивная сила, поддерживающая меня и вселяющая уверенность в том, что мой выбор профессии и образа жизни правильный. Для многих геологов и палеонтологов, особенно тех, кто много времени проводит в экспедициях, эта книга является настольной. Во-вторых, я иногда перечитываю цикл произведений о муми-троллях финской писательницы Туве Янссон. Добрые и умные книги. Особенно мне нравится «Муми-тролль и комета», но однозначно объяснить, почему именно, я не могу. Наконец, я часто перечитываю книги Станислава Лема. В них можно найти все: и прекрасный юмор, и приключения, и серьезные философские мысли.

Из недавно прочитанного большое впечатление произвели «Колымские рассказы» Варлама Шаламова. Страшная книга... Мне не представить, как люди могли выживать в сталинских лагерях и при этом не терять морального облика.

Книги я выбираю по-разному. Перед экспедициями в отдаленные места нашей страны я стараюсь прочитать что-то художественное о тех краях, куда я собираюсь. Например, перед одной из поездок в глухие районы Красноярского края прочитал «Царь-рыбу» Виктора Астафьева. Перед последней поездкой в Якутию, где возрождаются исторические традиции (в том числе связанные с шаманизмом), я с удовольствием прочитал роман «Белый шаман» Николая Шундика. В долгих поездках, особенно когда еду в поезде, люблю читать классическую (книги Роберта Шекли, Роберта Хайнлайна, Роджера Желязны) и современную русскоязычную фантастику (в первую очередь книги Генри Лайона Олди). В остальное время читаю совершенно разные произведения, особых предпочтений в выборе у меня нет. Часто мне что-то советуют или дают почитать родные, друзья, студенты. Так,

Кандидат биологических наук, доцент СПбГУ (кафедра зоологии позвоночных). Разработал собственную методику преподавания палеонтологии школьникам и ежегодно проводит учебно-экспедиционную практику в Ленинградской области. Специалист по мезозойской позвоночной фауне. Описал два новых вида динозавров — тенгризавра и сибиротитана.

один из моих студентов подарил мне «Авиатора» Евгения Водолазкина, и я просто влюбился в эту книгу.

Я думаю, **каждый должен прочитать «Град обреченный» братьев Стругацких.** Причем неоднократно, с перерывами в несколько лет. При каждом прочтении перед вами будут открываться новые философские грани и возникать новые вопросы к вам о правильности выбранного жизненного пути.



Занятость и экономический рост

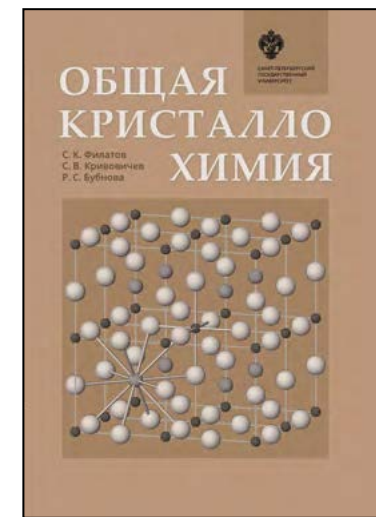
Под редакцией Кристофера Писсаридеса, Отара Леонтьевича Маргании, Сергея Анатольевича Белозёрова

Издательство Санкт-Петербургского университета

Монография содержит избранные теоретико-прикладные исследования, в которых рассматривается развитие современной экономики и рынка труда. Раскрываются различные проблемы взаимосвязи рынка труда и экономического роста, включая вопросы равновесия экономических систем, фискальных аспектов функционирования рынка труда, миграции и безработицы.

Представлены результаты анализа влияния государства и экономической политики на рынок труда, а также исследований особенностей и закономерностей экономического роста в России.

Книга предназначена для сотрудников научно-исследовательских институтов, преподавателей экономических вузов, аспирантов, студентов, интересующихся проблемами рынка труда и экономического роста.



Общая кристаллохимия

Авторы: Станислав Константинович Филатов, Сергей Владимирович Кривовичев, Римма Сергеевна Бубнова

Издательство Санкт-Петербургского университета

Вучебнике излагаются основы учения о кристаллическом веществе, такие как симметрия, химическая связь и строение атома в кристаллах, принципы формирования и описания кристаллических структур, явления полиморфизма, изоморфизма (заместимости), морфотропии. Впервые в учебнике подобного профиля рассмотрены явления структурных деформаций: термических, барических, композиционных.

Даны основы кристаллохимии высоких температур и высоких давлений, а также начала динамической (сопоставительной) кристаллохимии.

Рекомендуется студентам бакалавриата и магистратуры. Будет полезен преподавателям и молодым ученым, специализирующимся в науках о Земле, кристаллохимии, химии твердого тела, материаловедении, физике твердого тела, металлургии, почвоведении.



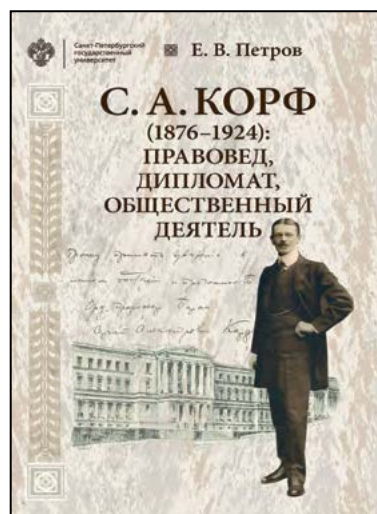
Государственный язык России. Нормы права и нормы языка

Авторы: Николай Михайлович Кропачев, Сергей Александрович Белов

Издательство Санкт-Петербургского университета

Монография посвящена проблемам функционирования русского языка как государственного языка Российской Федерации, в том числе вопросам правового регулирования порядка и условий его использования. Материалом для монографии послужили результаты исследований, проводимых в НИИ проблем государственного языка Санкт-Петербургского государственного университета, данные анализа российской судебной и иной правоприменительной практики, зарубежного опыта правового регулирования и функционирования языков в качестве государственных.

Книга предназначена для широкого круга читателей: государственных служащих, обеспечивающих применение и реализацию законодательства о государственном языке, специалистов в области лингвистики и права.



С. А. Корф (1876–1924): правове́д, дипломат, общественный деятель

Автор: Евгений Вадимович Петров
Издательство Санкт-Петербургского университета

Книга посвящена профессиональной деятельности барона Сергея Александровича Корфа: на посту «финансового агента» в Министерстве финансов, в качестве преподавателя истории российской государственности и права в Александровском университете в Гельсингфорсе и профессора восточноевропейских исследований в Джорджтаунском и Колумбийском университетах. В монографии также рассматриваются вопросы изучения научного наследия Корфа, дается оценка его вклада в развитие федералистских воззрений и правовой мысли русского зарубежья в начале XX века, приводится подробный анализ государственно-правовых взглядов Корфа на природу самодержавной власти в России, русскую революцию и большевизм.

В книге использованы источники из отечественных и зарубежных архивов.



Теоретическая грамматика немецкого языка.

Морфология

Автор: Сергей Трофимович Нефёдов
Издательство Санкт-Петербургского университета

В учебнике рассматриваются основы морфологии современного немецкого языка: структура слова, принципы и средства словоизменения, грамматические аспекты словообразования, частеречные классы слов с присущими им грамматическими категориями. Грамматическая теория излагается применительно к немецкому языку в контексте современной функционально-коммуникативной лингвистики. Содержание учебника соответствует рабочей программе учебной дисциплины «Теоретическая грамматика» и актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Для студентов старших курсов гуманитарных факультетов, обучающихся по специальности «Лингвистика», а также аспирантов и преподавателей, специализирующихся в филологии по профилю «Немецкий язык».



Психология кризисных и экстремальных ситуаций

Под редакцией Нелли Сергеевны Хрусталёвой
Издательство Санкт-Петербургского университета

В учебнике представлен обширный материал по психологии выживания, витальной угрозе, боевой травме, по психологии горя и утраты, агрессии и суицидального поведения, зависимостей и психосоматических нарушений. Отдельными главами дан материал по индивидуальным жизненным кризисам и психологии эмиграции. Подробно рассмотрен психодиагностический инструментарий и виды психологической помощи.

Учебник адресован студентам, обучающимся по направлению «Психология», будет несомненно полезен аспирантам, клиническим психологам, специалистам профессий поддерживающего профиля, а также широкому кругу читателей.

Biological Communications

В англоязычном журнале Biological Communications (бывший «Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология») публикуются статьи, посвященные всем областям биологии: от классических исследований по зоологии и ботанике до молекулярной биологии и нейронаук. Ознакомиться с последними номерами можно на сайте <https://biocomm.spbu.ru>



Санкт-Петербургский УНИВЕРСИТЕТ





НИС ТУТА ПЕРЕННАТ



Уважаемые читатели, у вас есть возможность получать новые выпуски журнала «Санкт-Петербургский университет» в формате PDF на свой электронный почтовый ящик. Для этого достаточно оформить бесплатную подписку на сайте <http://journal.spbu.ru/>.