ISSN 1681-1941
№4 (3905), май 15, 2017

Санкт-Петербургский УНИВЕРСИТЕТ

HIC TUTA PERENNAT

«ВЫСОКИЕ ШИРОТЫ, ВЫСОКИЕ СЕРДЦА»

Кирилл Валентинович Чистяков:
«Все, что находится на поверхности Земли, — объекты наших исследований»

Санкт-Петербургский
УНИВЕРСИТЕТ
HIC 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 «Hic tuta perennat» является девизом Университета. В переводе с латинского она означает «Здесь в безопасности пребывает».

Главный редактор:
Вера СВИРИДОВА

Заведующий редакцией:
Елена ОСИНОВСКАЯ

Заместитель главного редактора:
Юлия СМИРНОВА

Дизайн и верстка:
Ольга ПРИВАЛОВА

Обложка:
NOAA/Mandy Lindeberg

Фотокорреспондент:
Екатерина КОВАЛЁВА

Корректор:
Елизавета СЛЮСАРЕВА

Обработка фотографий:
Ольга ПРИВАЛОВА

Тираж: 1000 экз.
Распространяется бесплатно

Адрес редакции:
Санкт-Петербург, 6-я линия В. О., д. 11/21

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.

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА «

Хюсейин ДИРИОЗ, чрезвычайный и полномочный посол Турции в России:

«Ваш вуз является старейшим центром изучения тюркских языков в России. Школа тюркологии СПбГУ — лучшая в стране».

Сергей Витальевич АПЛОНОВ, проректор по научной работе СПбГУ:

«Я очень рад, что сегодня в динамично развивающемся Санкт-Петербургском университете химия является одним из самых прогрессивных и успешных направлений».

Оливье ГИЙОМ, советник по культуре посольства Франции:

«Мы знаем, что в Университете работают выдающиеся ученые-математики, и здесь очень хорошая почва для совместной работы сразу по нескольким направлениям: исследовательской работе и совместному руководству аспирантами».

Сергей Олегович КУРБАНОВ, профессор СПбГУ, ведущий специалист по истории Кореи:

«Рабочих мест, связанных со знанием Кореи, становится больше, чем самих выпускников. Можно сказать, что мы готовим уникальных специалистов, которые сразу по окончании Университета могут претендовать на руководящие позиции».

Владимир Николаевич ТРОЯН, профессор СПбГУ, руководитель программы «Моделирование и мониторинг геосфер»:

«То программное обеспечение, которым сейчас пользуются во время арктических экспедиций для разведки углеводородного сырья, — это в том числе результат работы аспирантов-физиков Университета».

Николай Михайлович КРОПАЧЕВ, ректор СПбГУ:

«Итогом языковой подготовки любого универсанта должно быть получение международного сертификата о владении тем языком, который он изучает. И сегодня мы активно привлекаем к этой работе наших иностранных партнеров и представителей дипломатического корпуса».

СОДЕРЖАНИЕ:

8

16

20

28

НА ОСТРИЕ НАУКИ

4 **Фото номера**
Ночные краски Русского Севера

6 **Научная мозаика**
Разница между мужским и женским мозгом сильно преувеличена

8 **Тьюринг, Нейман и глазчатая ящерица**
Математика объяснила, откуда у рептилии узоры на спине

10 **Универсанты о самом главном: изменения климата**

В ФОКУСЕ

12 **Проза льда и пламени**
Каким будет климат Арктики через 10-20 лет?

16 **«Аршином общим не измерить»**
Экологи СПбГУ ищут правду в почвах

20 **«Пришельцы» на шестом континенте**
Микологи выясняют, как в Антарктиде появились грибы

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

24 **Формула влияния**
Как общественное мнение влияет на наше представление о красоте

28 **Ты — мне, я — тебе**
Новая экономика пользователей Uber и Avito

НАУКА И ПРАКТИКА

32 **Правовые отношения в сети интернет: новые вызовы**
Что такое «персональные данные»?

36 **Преимущество в виде мотивации**
Комфортно ли женщинам в науке?

НАУЧНЫЙ ПАРК

40 **Комплексный спектрометр покорил «Стихии науки»**

ГОСТЬ НОМЕРА

42 **«В географии человек всегда может выбрать что-то по душе»**
Кирилл Валентинович Чистяков о том, как наука и армия помогают друг другу познавать Землю

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

48 **Универсанты в первой Государственной думе Российский империи**
Без Университета невозможно представить историю российского парламентаризма

ЧЕЛОВЕК ЧИТАЮЩИЙ

53 **Истории в деталях**
Литературное путешествие с Андреем Аствацатуровым

54 **Новинки издательства СПбГУ**

56 **Юлия Шуляк: «Из научно-популярной литературы легко черпать вдохновение»**

36

42

48

54

Вот так раскрасило северное сияние небо над горным массивом Кукисвумчорр на Кольском полуострове.

Автор снимка — аспирант СПбГУ (кафедра геологии месторождений полезных ископаемых) **Аркадий КАЦНЕЛЬСОН.**

Гусеницы против полиэтилена

Счастливый случай помог биологам узнать, что вредитель ульев — бабочка восковой моли — питается не только сотами, но и полиэтиленом.

Доктор Федерика Берточчини, один из соавторов статьи в журнале Current Biology, в свободное от изучения раннего эмбрионального развития животных время занимается пчеловодством. Однажды она чистила свои ульи от личинок моли и через какое-то время обратила внимание, что пластиковая сумка, в которую она складывала гусениц, оказалась сплошь покрыта дырами. Сделать это могли только насекомые.

Тогда ученые решили накормить моль полиэтиленом уже целенаправленно. Оказалось, что сто гусениц большой восковой моли за 12 часов уничтожили 92 мг полиэтилена. Авторы исследования считают, что насекомые в плане переработки полиэтилена оказались даже эффективнее, чем специальные бактерии, способные уничтожать пластмассы.

ИСТОЧНИК: CURRENT BIOLOGY, DOI: HTTP://DX.DOI.ORG/10.1016/J.CUB.2017.02.060

Больше сходств, чем различий

Ученые из Эдинбургского университета изучили результаты магнитно-резонансных томограмм головного мозга более чем 5 000 человек и пришли к выводу, что разница между мужским и женским мозгом сильно преувеличена.

Исследователи обработали данные МРТ 2750 женщин и 2466 мужчин в возрасте от 44 до 77 лет и сравнили размеры 68 разных мозговых участков, а также толщину коры и рисунок извилин на ней. В результате исследователи пришли к выводу, что, хотя в мозге и можно найти характерные половые особенности, сходства между мужскими и женскими мозгами больше, чем отличий. Более того, даже специалист с большим трудом сможет сказать, какой перед ним мозг, просто глядя на результат МРТ.

ИСТОЧНИК: SCIENCE, DOI: 10.1126/SCIENCE.AAL1025

Властелин колец

NASA получило сигнал от межпланетного зонда «Кассини». Он завершил первое из 22 запланированных сближений с атмосферой Сатурна и «нырнул» в пространство между планетой и окружающими ее кольцами.

После завершения миссии, которое запланировано на сентябрь этого года, зонд сгорит в атмосфере Сатурна.

Одна из главных задач миссии — определить массу и возраст колец. У ученых есть предположение, что они могли сформироваться одновременно с планетой. Миссия «Кассини» была запущена к Сатурну еще в 1997 году. Скорость полета аппарата составляет 124 тысячи километров в час.

ИСТОЧНИК: NASA HTTPS://SATURN.JPL.NASA.GOV/MISSION/GRAND-FINALE/MILESTONES/

Голые землекопы снова удивили

По крайней мере на протяжении 18 минут эти и без того уникальные африканские грызуны умудряются обходиться без кислорода.

Удается им это благодаря уникальному анаэробному способу получения энергии, ранее не известному для животных. В случае нехватки кислорода, а жизнь под землей обязывает быть готовым к такой ситуации, голые землекопы меняют источник энергии. В норме отсутствие кислорода у животных приводит к клеточной гибели. Но голые землекопы научились подменять в ряде биохимических превращений глюкозу фруктозой. Этот небольшой фокус позволяет животным переживать неблагоприятные условия среды без потерь.

Стоит отметить, что фруктоза как источник энергии широко используется у растений.

Авторы данной работы, результаты которой были недавно опубликованы в журнале Science, считают, что новые данные могут помочь понять, как обезопасить человеческий мозг в случае кислородного голодания.

ИСТОЧНИК: SCIENCE, DOI: 10.1126/SCIENCE.AAB3896

Крик в облаках

Метеоролог Хелен Мюри из Университета Осло решила, что на знаменитой картине норвежца Эдварда Мунка может быть изображено редкое явление — перламутровые облака.

Фон, на котором изображен человек, чье лицо искажено гримасой, уже не раз пытались объяснить различными природными явлениями. Так, довольно популярной является версия, что красно-оранжевый цвет облакам придает пепел вулкана Кракатау, извержение которого было в 1883 году. По мнению норвежского метеоролога, на картине изображены перламутровые облака. Это редкое явление (за историю метеонаблюдений облака попались на глаза людям не более 100 раз), которое можно увидеть во время гражданских сумерек при очень низкой температуре воздуха, отличается оно тем, что на небе появляются яркие переливающиеся пятна. Красота и необычность облаков, считает Мюри, могли произвести настолько сильное впечатление на художника, что он решил изобразить их на картине.

ИСТОЧНИК: ГАРВАРДСКАЯ ШКОЛА ИНЖЕНЕРНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАУК WWW.SEAS.HARVARD.EDU/CLIMATE/ELI/RESEARCH/EQUABLE/PSC.HTML

Древнюю ДНК можно добывать из камней

Как оказалось, митохондриальную ДНК можно извлекать не только из останков организмов, а прямо из осадочных пород в местах их обитания. Так считают биологи из Общества Макса Планка, а также их российские, европейские и австралийские коллеги.

Исследователи проанализировали 85 образцов из 7 локаций, включая Денисовскую и Чагырскую пещеры, расположенные в Алтайских горах. Оказалось, что, к примеру, из одного миллиграмма костных человеческих останков удается получить от 28 до 9142 фрагментов митохондриальной ДНК, а из одного миллиграмма породы — от 34 до 4490 фрагментов митохондриальной ДНК всех млекопитающих, которые когда-то обитали в этом месте в определенное время.

Часть выделенной из пород ДНК идентифицировать не удалось, но в ряде случаев полученные таким образом образцы ДНК совпали с имеющимися в базах данных на 87-98%.

До сих пор генетические исследования древних организмов были очень часто затруднены из-за малого количества и плохой сохранности палеонтологических материалов. Находка даже одного зуба или фрагмента кости становилась сенсацией.

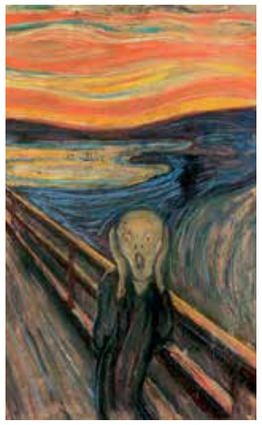
ИСТОЧНИК: SCIENCE, DOI: 10.1126/SCIENCE.AAM9695

Научная мозаика

Голый землекоп может обходиться без кислорода

18 минут

ИСТОЧНИК: SCIENCE, DOI: 10.1126/SCIENCE.AAB3896



Тьюринг, Нейман и глазчатая ящерица

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Автор: **Юлия СМИРНОВА**

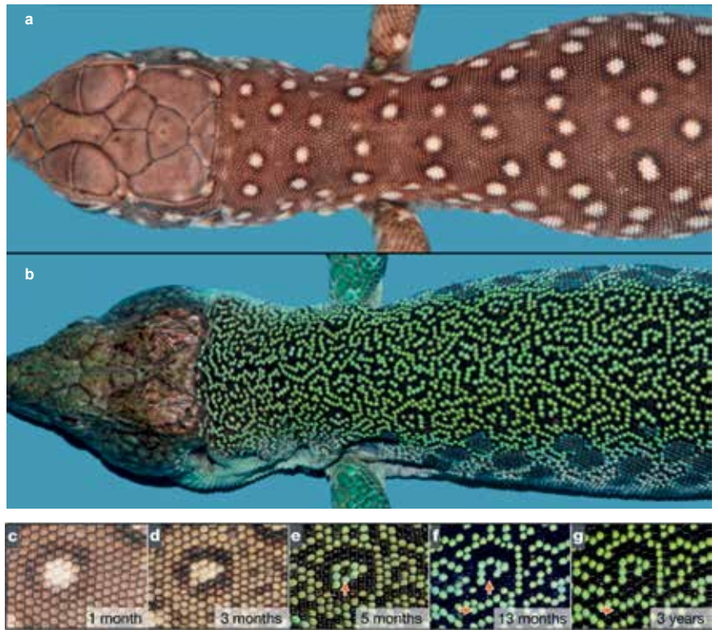
Лауреат премии Филдса, руководитель лаборатории им. П. Л. Чебышёва СПбГУ Станислав Смирнов принял участие в работе, в ходе которой ученые смогли найти математическую логику в окраске ящериц.

Чаще всего мы рассматриваем окраску тела животных в плане ее адаптивного значения и как признак, позволяющий отличить один вид от другого. Но оказывается, расположение пятнышек на спине ящерицы может интересовать не только биологов, но и математиков.

Группа ученых под руководством Мишеля Милинковича из лаборатории искусственной и живой эволюции Университета Женевы в течение четырех лет наблюдала за глазчатыми (или жемчужными) ящерицами *Timon lepidus* и тем, как меняется их окраска. Результатом наблюдений и совместной работы с профессором Станиславом Смирновым стало объяснение того, как с точки зрения математики ящерицы меняют свою ювенильную внешность на взрослую.

Оказалось, что смена окраски с коричневой в белую точку (у новорожденных ящериц) на черную с изумрудно-зелеными узорами (у взрослых) происходит согласно нечасто встречающемуся в природе переходу от непрерывных процессов, которые описываются системой уравнений Алана Тьюринга, к дискретным, а именно — модели клеточного автомата фон Неймана.

Образование различных узоров на теле животных предполагает взаимодействие между расположенными на разном удалении друг от друга клетками и диффузным распространением пигмента в ткани. Изучая уравнения, описывающие систему, где одновременно протекают химические реакции и процессы диффузии, Алан Тьюринг еще в 1952 году описал решения, в которых возникают распределения концентраций, напоминающие узоры на шкуре животных.



ИСТОЧНИК: ЖУРНАЛ NATURE

На верхнем фото изображена **молодая ящерица**, а на нижнем — **взрослая. Процесс изменения окраски** от коричнево-белого к черно-зеленому изображен в нижней части иллюстрации

Но в случае с рептилиями, считает заведующий кафедрой зоологии позвоночных СПбГУ, профессор Геннадий Олегович Черепанов, есть нюансы: «В отличие от других позвоночных окраска рептилий имеет ряд особенностей. В их кожных покровах присутствует несколько разновидностей пигментных клеток — хроматофоров, содержащих различные красящие пигменты и образующих в толще кожи трехмерные многоклеточные комплексы. Однако многие ящерицы могут менять цвет своего тела в зависимости от гормонального фона (в период размножения) или от цвета окружающей среды (наиболее яркий например — хамелеоны). Эти колористические изменения связаны со способностью хроматофоров изменять свою форму, увеличивая или уменьшая концентрацию внутриклеточного пигмента, тем самым затушевывая или проявляя пигмент соседних клеток. Такой процесс известен как физиологическая смена цвета. Конечно, математически описать такой динамический процесс пока не представляется возможным».

И все-таки математики решили найти объяснение того, как от модели Тьюринга глазчатые ящерицы переходят к модели клеточного автомата фон Неймана, суть которого состоит в том, что состояние каждой ячейки зависит от состояния соседних и регулируется определенными правилами. Чешуйки ящериц, как выяснилось, тоже меняют окраску в зависимости от того, сколько у них соседей того или другого цвета.

Этот вопрос удалось разрешить благодаря тому, что к работе женевских математиков подключился Станислав Смирнов. «Мне удалось не только подтвердить наше общее предположение, — рассказал ученый пресс-службе СПбГУ, — но и показать, как в этом случае уравнения Тьюринга сводятся к дискретной форме на решетке чешуек (где считается, что каждая чешуйка окрашена в один цвет), а потом — к клеточному автомату. Поскольку вместо целой области точек все сводится к изучению цветов нескольких тысяч чешуек, задача сильно упрощается. Эту новую модель удалось связать с клеточным автоматом». Результаты этой работы были опубликованы в журнале Nature в апреле этого года.

Кстати, как рассказал Геннадий Черепанов, используемое в этой работе уравнение Тьюринга недавно было успешно применено и для описания генетических механизмов онтогенетического развития таких кожных структур, как роговые щитки панциря черепах. «Международная группа исследователей под руководством Жаклин Мустакас-Верхо из Университета Хельсинки показала, что зачатки щитков формируются в строгой последовательности под воздействием двух групп морфогенов (биологически активные вещества, которые влияют на возникновение и развитие органов, систем и частей тела организмов. — *Ред.*). На базе эмпирических данных была разработана математическая модель развития паттерна щитков, в которой развивающийся панцирь представлен как 2D-поле эмбриональной ткани, в котором морфогены могут диффундировать и локально взаимодействовать, — пояснил биолог. — Взаимодействуя как система реакции-диффузии, морфогены in silico создали структуру зачатков щитков, положение и последовательность появления которых повторили полученные экспериментальным образом результаты. Способность математической модели повторять естественные процессы предполагает, что она адекватно отражает развитие паттерна щитков в панцире черепах».

Алексей ЕКАЙКИН,
кандидат географических наук, доцент СПбГУ, сотрудник лаборатории изменений климата и окружающей среды Арктического и антарктического НИИ Росгидромета (ААНИИ):

«Поводом для этой заметки стала состоявшаяся на днях премьера документального фильма режиссера Екатерины Ерёменко „Озеро Восток. Хребет безумия“, посвященного многолетнему проекту изучения подледникового озера Восток. Едва успев выйти, фильм уже завоевал гран-при на престижном международном фестивале Academia Film Olomouc.

По иронии судьбы, в эти же дни прошло совещание ученых — основных участников этого проекта, на котором фактически (хотя это и не было озвучено явно) было принято решение о временном замораживании работ по исследованию озера. А причина самая банальная: нехватка финансирования. У российского государства не находится средств для финансирования научных исследований в Антарктике.

Нет, конечно, о полной остановке работ речи не идет, какая-то жизнь на буровом комплексе станции „Восток“ будет теплиться. Но мы уперлись в предел того, чего можем достичь при нынешних технологиях.

Напомню, что бурение глубокой скважины „5Г“ на станции „Восток“ началось в 1990 году. В 1998 году на глубине 3538 метров скважина достигла слоя „конжеляционного“ (т. е. образовавшегося из замерзшей воды) озерного льда, после чего фактически начались прямые работы по изучению озерной гидрологической системы. В 2012 году буровой снаряд впервые достиг поверхности озера, благодаря чему была получена первая проба озерной воды. В 2013 году закончилась федеральная целевая программа «Мировой океан», в рамках которой шло почти все финансирование российской науки в Антарктиде. До сих пор эта ФЦП так и не была возобновлена, но проект изучения озера не был закрыт полностью благодаря финансовой помощи Российского научного фонда.

За прошедшие после первого вскрытия озера годы был изучен химический, изотопный и газовый состав озерной воды, что позволило уточнить особенности гидрологического режима озера. Было установлено, в частности, что вода в озере почти пресная, что она насыщена кислородом (а это неблагоприятно для развития жизни), что на дне озера находятся активные гидротермальные источники, что талая ледниковая вода, приходящая из северной части озера, не полностью смешивается с резидентной озерной водой… Но на главный вопрос — есть ли жизнь в озере — ответ так и не получен. Да, в пробах озерной воды обнаружены несколько видов неизвестных науке бактерий. Но доказать, что эти бактерии — истинные обитатели озера, невозможно, поскольку пробы были немного загрязнены заливочной жидкостью из скважины.

Чтобы взять чистые пробы, необходимо полностью переделать и модернизировать технологию бурения, сам буровой снаряд и поверхностное буровое оборудование, да и всю инфраструктуру станции „Восток“ , которая давным-давно устарела морально и физически.

А закончить эту грустную заметку мне хочется словами режиссера Александра Сокурова, присутствовавшего на премьере фильма „Озеро Восток“: „Но все же Россия жива своей наукой, не своими начальниками, не своими политиками, и даже — простите меня, мои коллеги, — не своей культурой. Россия жива и была великой страной только потому, что у нас были великие ученые“».

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Ангелина ДАВЫДОВА,
старший преподаватель СПбГУ (кафедра международной журналистики), экологический журналист, наблюдатель переговоров ООН в области изменения климата с 2008 года:

«В области климата все неспокойно. С одной стороны, концентрация CO_2 в атмосфере продолжает повышаться: так, по данным NASA, недавно она достигла очередного исторического максимума в 410 частиц на миллион (ppm). „Человечество теперь должно жить в новых условиях, атмосфера сдерживает большее количества тепла, приводя к более быстрым последствиям изменения климата. Содержание CO_2 в атмосфере не было столь высоким на протяжении миллионов лет и никогда в истории жизни человечества“, — говорят исследователи.

Особенно сильно изменение климата сейчас заметно в высоких широтах Северного полушария, прежде всего в арктических регионах. Так, продолжает сокращаться ледовый покров: в марте он был минимален по площади и наиболее тонок за 40 лет спутниковых наблюдений, говорят исследователи из National Snow and Ice Data Center из США.

По данным доклада, опубликованного Программой арктического мониторинга и оценки Арктического совета в конце апреля, в подготовке которого участвовали 90 специалистов со всего мира, проанализировавших данные за последние шесть лет, период с 2011 по 2015 год был самым теплым с начала прошлого века, а площадь летних льдов в Арктике за последние 30-40 лет сократилась на 40%. Прибрежные льды Гренландии также могут исчезнуть уже к концу века; их таяние приведет к повышению уровня Мирового океана на 3,8 см, свидетельствуют данные международного научного исследовательского проекта Greenland Ice Mapping Project Digital Elevation Model, опубликованного в журнале Nature Communications.

Параллельно с этим мы также наблюдаем ряд разнонаправленных процессов в области мировой климатической политики. С одной стороны, глобальные усилия стран в области снижения выбросов парниковых газов все-таки имеют эффект. Так, совокупные выбросы всех стран мира не растут уже третий год подряд (на фоне роста мирового ВВП). Результат был достигнут прежде всего за счет снижения использования угля и роста возобновляемой энергетики в Китае и США — двух крупнейших эмитентах парниковых газов.

Впрочем, климатическая политика новой администрации Дональда Трампа продолжает вызывать беспокойство. США пока не вышли из нового Парижского климатического соглашения, однако Дональд Трамп уже отменил ряд „климатических“ указов своего предшественника, включая План чистой энергетики, сократил объем средств, выделяемых на международные программы в области климата, в том числе на помощь развивающимся странам в области сокращения выбросов и адаптации к изменению климата. Администрация Трампа также собирается свернуть ряд экологических и климатических программ в США, параллельно снижая объем средств для поддержки научных исследований в области климата. В середине апреля десятки тысяч американских ученых вышли на демонстрации в крупных американских и европейских городах, протестуя против „антиклиматической“ политики администрации Трампа».

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

ПРОЗА ЛЬДА И ПЛАМЕНИ

Автор: **Юлия СМИРНОВА**

Университетские климатологи строят модели, которые помогут понять, каким будет климат в Арктике через 10–20 лет.

Прогнозировать ближайшее будущее, пожалуй, самое сложное в климатическом моделировании. Попробуйте представить себя через год — скорее всего, у вас получится сделать это в общих чертах. А теперь представьте, чем вы будете заниматься завтра. Для этого достаточно заглянуть в ежедневник и проверить список дел. Но если вы застрянете в пробке, человек, с которым вы должны встретиться, заболеет или произойдет еще что-то непредвиденное? Вот так и с климатом: чем ближе, тем сложнее. С другой стороны, 10–20 лет — очень важный период для экономики, и без хотя бы приблизительного понимания того, что будет происходить с климатом в том или ином регионе в ближайшее время, невозможно планировать никакую хозяйственную деятельность.

Среди причин изменений климата, которые мы сейчас наблюдаем, в первую очередь называют рост содержания в атмосфере CO_2 и других парниковых газов, вызванный развитием промышленности и увеличением численности населения планеты. Но не будем забывать и о естественных климатических процессах, которые происходят независимо от человеческой деятельности. И если объемы выбросов углекислого газа и прочие антропогенные факторы спрогнозировать возможно, то с естественными причинами изменений климата все намного сложнее.

ТЕПЛО ЗЕМЛИ

Один из основных параметров, о котором мы говорим в связи с изменением климата, это температура. По сути, это энергия, которая передается всей климатической системе, и берется она из трех источников: солнечной радиации, отраженного от поверхности Земли тепла и тепла, которое перераспределяется от более прогретых мест к менее прогретым за счет атмосферной циркуляции. Это солисты температурного ансамбля. А еще есть хор, каждый участник которого исполняет свою партию, и без нее никак нельзя обойтись.

«Установлением личностей» этих незаменимых климатических агентов занимаются климатологи СПбГУ. «Согласно нашим данным,

ФОТО: NASA

Вода испаряется из трещин в арктическом льду

ИНФОГРАФИКА: ОЛЬГА ПРИВАЛОВА

больше всего на температуру оказывают воздействие облака, но сбор этих данных осложняется тем, что в полярную ночь все равно ничего не видно, поэтому сведения на самом деле довольно обрывочные. Но то, что облака — это очень важно, мы знаем наверняка. Второе, что мы выяснили: маленькие вихорьки турбулентных потоков существенно увеличиваются, в первую очередь за счет льда. Льда становится меньше, он все менее однороден, следовательно, увеличивается турбулентность. Это приводит к повышению температуры и к тому, что льда становится еще меньше», — рассказывает Алла Юрьевна Юрова, доцент кафедры климатологии и мониторинга окружающей среды СПбГУ, о данных, полученных в результате совместного исследования, в котором принимают участие сотрудники СПбГУ, научного фонда «Нансен-центр» и Института физики атмосферы (КНР).

Давайте попробуем разобраться в том, что из себя представляют все эти компоненты климатической системы и можно ли, используя имеющиеся в распоряжении ученых данные, предсказать, как изменится арктический климат через 10–20 лет.

КСТАТИ

Продолжительность существования многолетних морских льдов — до девяти лет и больше, их толщина достигает четырех метров (для сравнения: предельная толщина однолетнего (живущего в течение одной зимы) льда — два метра).

ИСТОЧНИК: ЖУРНАЛ «ЭКОЛОГИЯ И ПРАВО» № 10 ЗА 2016 ГОД

«МЕЖДУ НАМИ ТАЕТ ЛЕД»

Маленькие вихри турбулентного тепла, которое переносится от нагретой поверхности в атмосферу, есть везде, а в Арктике, где подстилающую поверхность в значительной степени образуют льды, они сильно зависят от характеристик ледового покрова. «Лед очень неоднородный. В нем есть трещинки и полыньи, он неровный, и в целом получается, что внутри большой холодной поверхности будут более теплые вкрапления. А когда поверхность неоднородна, турбулентность возрастает», — рассказывает Алла Юрова.

Таким образом, турбулентный обмен сильно зависит от количества льда. А вот количество поступающей на Землю солнечной энергии во многом зависит от облачности, которая, в свою очередь, определяется большими вихрями: циклон приносит облака, антициклон — ясную погоду. От них же зависит и ледовитость. Есть понятие «термодинамический лед». Он формируется под воздействием теплового баланса и нарастает, когда становится холодно, и тает, когда становится тепло. Внутри антициклона и в области низких температур он будет нарастать и создавать огромную ледяную структуру. «Если ветер в этом году дует так, что лед выносится через проливы, то его будет становиться меньше в самой Арктике, он будет более молодым, более неоднородным, что будет провоцировать потоки турбулентного тепла. А вот на глобальную циркуляцию такой молодой лед уже будет воздействовать по-другому, чем более сплоченный многолетний лед», — объясняет Алла Юрова. Получается замкнутый круг, и это, заметьте, еще далеко не все его составляющие.

ПОЧЕМУ ДУЕТ ВЕТЕР?

Даже если на улице полный штиль, это не означает полную неподвижность атмосферы. Глобальные перемещения огромных воздушных масс постоянно происходят вдоль параллелей — это планетарные волны, или волны Россби, их длина и амплитуда достигают нескольких тысяч километров. Также в атмосфере происходит меридиональная циркуляция переноса тепла от экватора к полюсам. Все эти процессы способствуют выравниванию радиационного баланса: ведь прогревается Земля неравномерно, экваториальные области получают заведомо больше тепла, чем районы высоких широт.

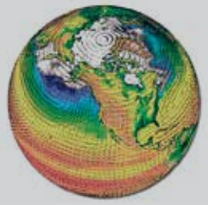
С одной стороны, циклоны имеют свою более-менее постоянную структуру, с другой стороны, у них есть свои режимы цикличности. Поток турбулентного тепла за счет льда сейчас возрастает, и это происходит линейно. Тепло, переносимое большими циклонами, тоже растет, но по синусоиде. Эта фаза активного переноса тепла началась в начале 2000-х годов. Но даже при том, что эти два фактора наслоились друг на друга, прогнозировать, как дела пойдут дальше, довольно непросто, считают климатологи. «У нас есть два сценария, — говорит Алла Юрова. — Первый — трендистский: все так и будет продолжаться, количество льда в Арктике будет уменьшатся в силу естественных инерционных причин. Вторая теория отвечает представлениям циклистов: тепло, которое переносится вихрями, начнет уменьшаться, и за счет антициклонической циркуляции внутри Арктики лед станет задерживаться дольше; система придет к состоянию, в котором ледовый покров будет более выражен». Прогнозирование осложняется еще и тем, что вихри — это сложная система, и никто до конца не понимает, как они работают, поэтому предсказывать их поведение и строить модели сложно. Единственный механизм, которым обладают климатологи, — это взять модель и на ней просчитать разные сценарии: что будет в том или ином случае.

ВЫЧЛЕНИТЬ ГЛАВНОЕ

Хотя мы сейчас говорим о природных процессах, нельзя отрицать тот факт, что они могут меняться в результате человеческой деятельности, ведь, как и Солнце, мы нагреваем Землю очень неравномерно, и очень трудно понять, где проходит граница между антропогенным фактором и естественными причинами тех или иных изменений. Пока с определенной долей уверенности можно сказать, что 60% нашего потепления обусловлено турбулентными обменами и связано с ледяным покровом. Еще 30% связано с усилившимися в последние десятилетия меридиональными переносами тепла. Еще 10% обусловлено взаимным влиянием этих двух факторов (их синергетическим эффектом), роль же облачности очень изменчива от года к году.

Что нужно для того, чтобы прогнозы стали более достоверными? Нужно понять, что такое вихрь, который, во-первых, является отражением того, что происходит на подстилающей поверхности. Во-вторых, он проникает в стратосферу, где на него может повлиять еще и Солнце, и снова возвращается ближе к Земле. Этот сложный механизм изменчивости до сих пор не понят до конца. «Если мы поймем, как все это работает, то может оказаться, что все необходимые данные собраны, а мы просто не умели обратить на них внимание и понять, что именно в них заложены ответы на вопросы. Модель — такая штука, в которую закидывается масса всего, и мы не всегда умеем вычленить главное», — объясняет причины того, почему климатическое моделирование все еще не может дать тот точный ответ, которого все так ждут, Алла Юрова. Более того, при прогнозировании изменений климата в модель могут быть заложены данные, которые известны, а о многих будущих воздействиях мы еще ничего не знаем. Например, не знаем о будущей вулканической активности, которая может внести существенные коррективы в и без того довольно запутанную историю. Что же со всем этим делать? Прежде всего, продолжать изучать и надеяться на то, что все эти сложности и неопределенности будут учтены при составлении долгосрочных планов в отношении арктического региона.

КСТАТИ



КЛИМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

включает в себя формализованное описание всех ее элементов и связей между ними. Модели бывают статистическими и детерминистскими. В первом случае в специальную компьютерную программу закладываются архивные данные о различных климатообразующих параметрах. Во втором случае, о котором идет речь и в этой статье, работа над моделью начинается с определения систем уравнений, являющихся математическим описанием физических законов, действующих в климатической системе.

«Аршином общим не измерить»

Автор: **Юлия СМИРНОВА**

На территории России можно найти не один десяток типов почв, и все они отличаются по минеральному и химическому составу. Однако, согласно существующему законодательству, допустимая концентрация различных веществ в них должны быть одинаковой. Экологи СПбГУ намерены повлиять на эту парадоксальную ситуацию путем сбора данных о фоновых концентрациях веществ, прежде всего в полярных регионах.

Когда Федор Тютчев писал свое знаменитое стихотворение, то он, конечно же, не думал о ПДК (предельно допустимых концентрациях) мышьяка или цинка в российских почвах. Но так вышло, что, несмотря на все почвенное разнообразие и разнообразие видов хозяйственной деятельности нашей страны, их значение повсеместно должно быть одинаково и должно соответствовать нормам для сельскохозяйственных земель в средней полосе России.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ГОРОД-САД?

«Нормирование качества почв базируется на транслокационном показателе вредности. Это значит, что вот у нас есть овощи, которые растут в экосистеме, и они из почвенных вод поглощают тяжелые металлы — происходит транслокация. Но в таймырской тундре никто не собирается ничего выращивать, там нужен общесанитарный показатель вредности, — рассказывает о сложившейся ситуации заведующий кафедрой прикладной экологии СПбГУ профессор Евгений Васильевич Абакумов. — Я не могу сказать, что работы в этом направлении не ведутся совсем. Но, как правило, не достаточно интенсивно. Вот „Роснефть“ или „Газпром“ разрабатывают свои отраслевые региональные нормативы, потому что невозможно пользоваться текущими, хотя и в отраслевом нормировании тоже есть свои противоречия».

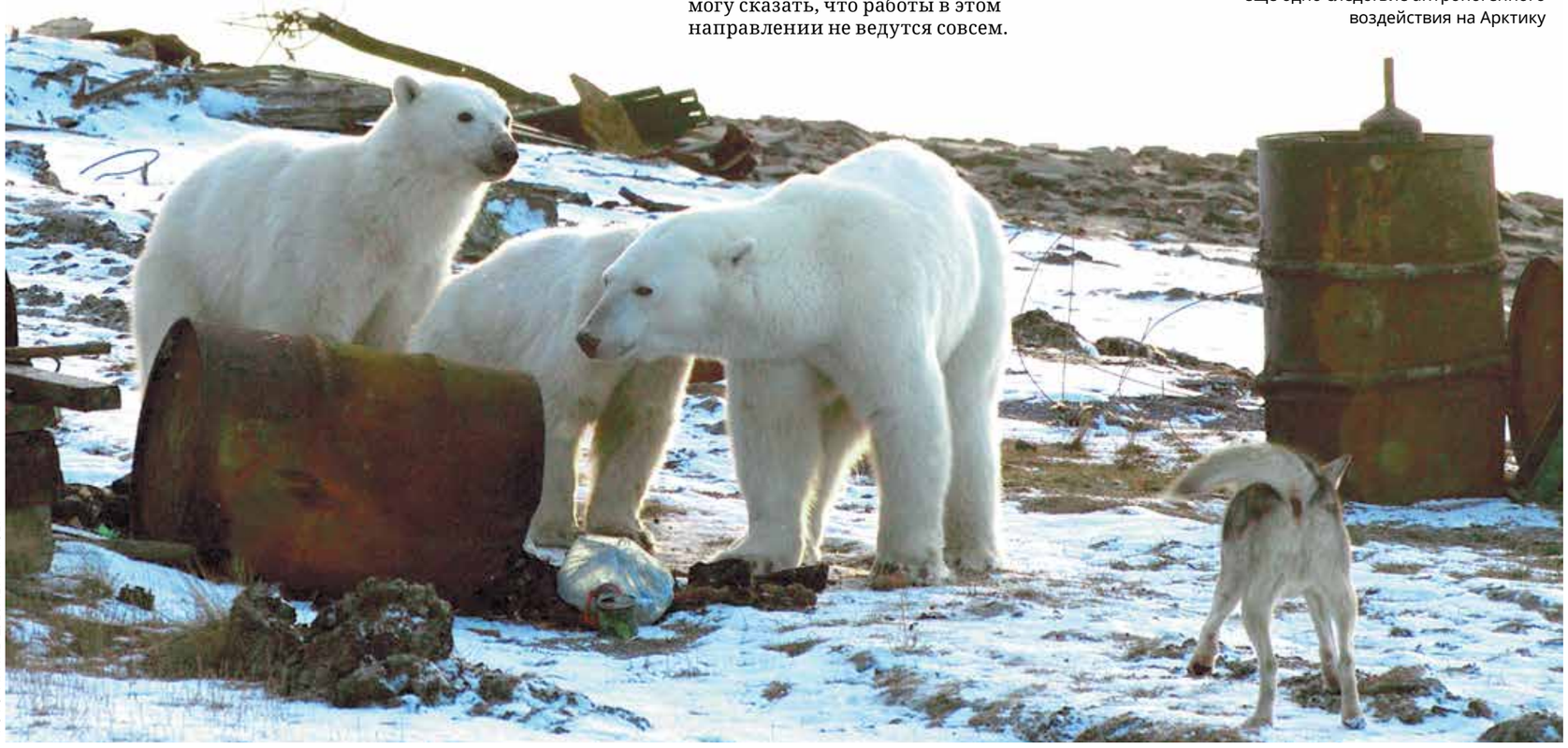
Вызвано такое несоответствие теории и практики в том числе недостатком данных о фоновой (то есть обусловленной природными условиями) концентрации тех или иных веществ, которая может превышать принятые ПДК в разы. «Взять, к примеру, мерзлоту, которая занимает более 60% площади нашей страны. Целый ряд веществ накапливается в верхних слоях почвы, поскольку просто не может уйти в нижние горизонты. По всему Северу превышены нормы содержания железа или мышьяка, и по нашему законодательству нужно проводить рекультивацию всей тундры. А все потому, что нормативы рассчитаны по Московской области, где совершенно другие условия», — объясняет Евгений Абакумов.

Но совсем без нормативов не обойтись, потому что иначе мы рискуем собственным здоровьем. За неимением необходимых данных был на всякий пожарный случай установлен один норматив для всей территории страны. Поскольку тяжелым металлам свойственно накапливаться как в почве, так и в организме, то для почв, которые используются в сельском хозяйстве, это объяснимое действие. Но кому придет в голову выращивать картошку в тундре?

Еще одно направление деятельности, которому очень нужны данные о фоновом содержании тяжелых металлов и других веществ в почве, — промышленное освоение Арктики, которое будет только нарастать. Мы уже сейчас имеем дело с необходимостью ликвидации последствий нерационального природопользования в этом регионе, но не всегда знаем, когда можно считать, что уже все в порядке. Недостаток информации о фоновом уровне может привести к тому, что в стремлении привести почву к существующим нормативам можно нарушить природный баланс различных веществ, на восстановление которого естественным путем могут уйти годы.

ИЗМЕРЕННОМУ ВЕРИТЬ

Чтобы работа в этом направлении была продуктивной, чтобы видеть, где заканчивается результат антропогенного воздействия и начинается фоновое значение, необходимо понимать, каким образом происходит аккумуляция тех или иных элементов в различных почвах. Этим занимаются на кафедре прикладной экологии СПбГУ уже на протяжении нескольких лет. Приведем несколько примеров.



Белые медведи вблизи человеческого жилья — еще одно следствие антропогенного воздействия на Арктику

ФОТО: АРХИВ Е. В. АБАКУМОВА

КСТАТИ

К тяжелым металлам относится более 40 химических элементов с металлическими свойствами, обладающих атомной массой более 50. Они широко распространены в природе и составляют обязательный компонент почвы, растений, воды, животных и человека. Среди тяжелых металлов есть такие, которые в определенных количествах необходимы всему живому, например марганец, железо, медь, цинк, кобальт, хром; но есть и другие, пагубно влияющие на людей: ртуть, кадмий, свинец.

Университетскими экологами ведутся масштабные исследования содержания различных загрязняющих веществ в почвах Ямало-Ненецкого автономного округа как вблизи населенных пунктов, так и в районах, которые можно считать свободными от антропогенного воздействия. Согласно гигиеническим нормативам ГН 2.1.7.2041-06, которые действуют на территории всей Российской Федерации, ПДК по содержанию мышьяка в почве составляет 2,0 мкг/кг. При этом на Ямале содержание мышьяка в почвах как в населенных пунктах, так и за их пределами колеблется от 0 до 5,7 мкг/кг, причем в черте населенных пунктов содержание может быть ниже, чем за их пределами. Кроме того, отмечено, что в разных горизонтах почвы содержание мышьяка сильно варьирует и на глубине в 5 и 20 см может отличаться в разы.

Чтобы убедиться в том, что нормативы необходимо пересматривать, не обязательно ездить так далеко. В Санкт-Петербурге, согласно данным, также полученным университетскими экологами, содер-

ФОТО: АРХИВ Е. В. АБАКУМОВА

Круглогодичный научный стационар мониторинга природной среды
на острове Белый, Ямало-Ненецкий автономный округ

жание мышьяка в отдельных районах города превышает ПДК в 2-3 раза. Так что по закону практически весь город только по одному этому показателю подлежит рекультивации. При этом среднее фоновое содержание мышьяка в городских почвах также выше норматива и составляет 2,62 мкг/кг. Только зная реальные фоновые значения, можно говорить о том, насколько на самом деле вредны те или иные виды хозяйственной деятельности.

Если ориентироваться на природные значения, то можно прийти к динамической системе нормативов, как это, к примеру, реализовано в некоторых других странах. «У нас нормативы по содержанию тяжелых металлов в почвах и грунтовых водах очень строгие, поэтому они априори становятся плохо выполнимыми. Наши законодатели перестраховываются, исходя из императива обязательной экологической ответственности и виновности природопользователя. Возьмем, к примеру, Васильевский остров. У нас ПДК по бензпирену (ароматическое соединение, продукт горения углеводородов. — *Ред.*) превышена в 80 раз почти везде. Это значит, что весь Васильевский надо по закону вывозить. В Германии ПДК по бензпирену 200 мг/кг, у нас 80 мг/кг фон, а ПДК 0,02 мг/кг. В Германии за норматив принимают среднее значение по стране, строго нормируются только сельскохозяйственные земли, а у нас пока что все под одну гребенку», — рассказывает профессор Абакумов.

В АНТАРКТИДЕ #МОЖНОВСЕ

Еще одно важное направление исследований, которым занимаются университетские специалисты, — подготовка к разработке нормативов для территории, ответственность за которую мы несем всем миром: Антарктиды.

В сезон — короткое антарктическое лето — на континенте одновременно могут находиться более четырех тысяч человек, работающих на 89 постоянных и сезонных исследовательских станциях. Только на американской станции Мак-Мердо, расположенной рядом с ледником Росса и считающейся неофициальной столицей Антарктиды, постоянно проживает до 1300 сотрудников. В середине прошлого века на станции даже действовала атомная электростанция, но после того, как был принят закон, согласно которому Белый континент должен быть свободным от ядерной энергии, реактор был вывезен в США. Все это, а также не до конца отлаженная система утилизации мусора и большой расход дизельного топлива оказывают довольно серьезную антропогенную нагрузку на территорию (читайте также статью «Пришельцы на шестом континенте», стр. 20). Несмотря на это и на то, что подавляющее большинство тех, кто оставляет свой экологический след в Антарктиде — это ученые, там до сих пор нет общепринятых международных нормативов, регламентирующих содержание тяжелых металлов и других загрязняющих веществ в субстрате. Но прежде чем понимать, откуда начинать отсчитывать загрязнение, нужно собрать данные о фоновых значениях.

ФОТО: АРХИВ Е. В. АБАКУМОВА

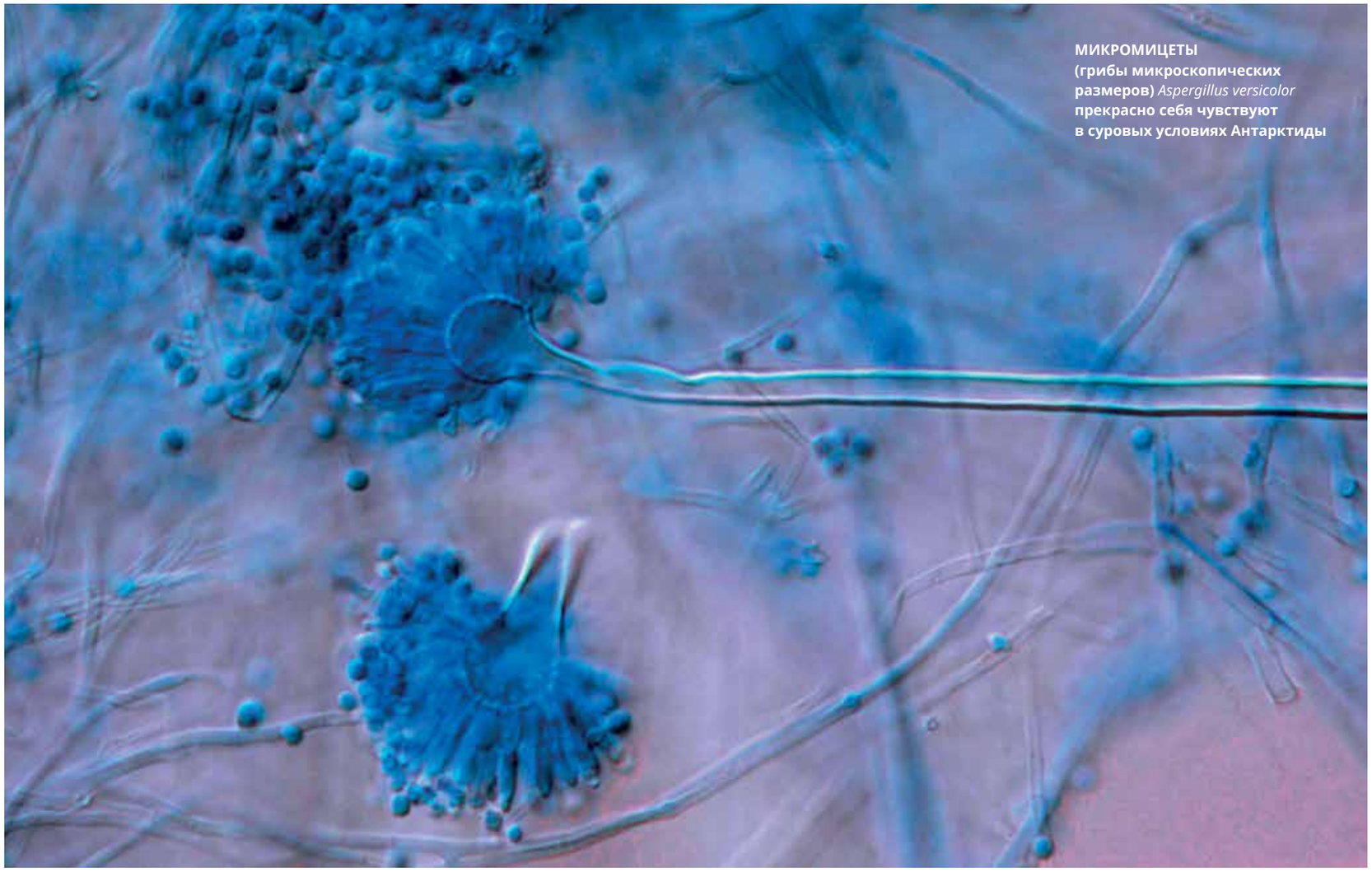
Техногенное повреждение ландшафта в Антарктиде

Экологи СПбГУ первыми в нашей стране стали изучать то, как именно мы воздействуем на антарктическую экосистему, и уже выяснили, что маркеры антропогенного загрязнения четко прослеживаются в почве, воде и в немногочисленных растениях.

«Мы исследуем станции, в том числе зарубежные, смотрим, сколько там обитает людей, какие в результате их деятельности образуются загрязнения, и сравниваем с теми местами, где никаких загрязнений нет. Пока сложно сказать, много их или мало, потому что ПДК использовать смысла нет, но определенно можно говорить о том, что разнообразие загрязняющих агентов растет», — комментирует полученные результаты Евгений Абакумов.

Антарктический остров Ардли — заповедная территория, на которой университетские ученые изучают экологические последствия антропогенной и естественной нагрузки на экосистему

ФОТО: АРХИВ Е. В. АБАКУМОВА



МИКРОМИЦЕТЫ (грибы микроскопических размеров) *Aspergillus versicolor* **прекрасно себя чувствуют в суровых условиях Антарктиды**

ФОТО: SCHIMMEL-SCHIMMELPILZE.DE

«Пришельцы» на шестом континенте

Автор: **Дмитрий Юрьевич ВЛАСОВ,** доктор биологических наук, профессор СПбГУ (кафедра ботаники)

Микологи СПбГУ занимаются выявлением закономерностей изменения микробиоты в Антарктиде. Накопленные данные говорят о значительном влиянии человека на ее формирование в районах расположения полярных станций.

Стоит сказать, что биологические исследования в различных частях Арктики и Антарктики в последние десятилетия заметно расширили представления о разнообразии микроорганизмов в полярных экосистемах. Повышенный интерес ученых обусловлен тем, что состав сообществ микроорганизмов может быть чувствительным индикатором состояния экосистем. Кроме того, микроорганизмы обладают способностью колонизировать различные субстраты (материалы), в том числе привнесенные человеком в полярную среду. Наконец, микробы оказывают непосредственное влияние на условия жизни полярников. Высокая встречаемость патогенных и условно патогенных микроорганизмов требует контроля эпидемиологической ситуации в районах расположения полярных станций.

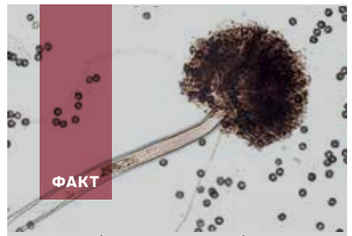
ГРИБЫ НА ОСОБОМ ПОЛОЖЕНИИ

Во всем многообразии микроорганизмов, встречающихся в полярных регионах, особое место принадлежит грибам. Они обнаружены в почвах, воде, льдах, на горных породах, а также на самых разнообразных материалах, используемых человеком.

Естественно, речь идет о микроскопических грибах (микромицетах). Рассмотреть их можно только с помощью микроскопа. Однако колонии этих микроорганизмов иногда достигают значительных размеров и становятся заметны даже невооруженным глазом. Особенно это относится к плесневым грибам, которые распространены на территориях полярных станций в Арктике и Антарктике. Интересно отметить, что эти грибы, как правило, попадают в полярные регионы вместе с человеком. Неслучайно их называют инвазивными микробами. Микромицеты проникают на полярные станции вместе с продуктами, материалами, оборудованием. Постепенно они адаптируются к суровому полярному климату и составляют основу микробных сообществ в районах активной хозяйственной деятельности в Арктике и Антарктике, зачастую вытесняя «местные» виды микроорганизмов.

Поэтому одной из задач Российской антарктической экспедиции на протяжении последних 15 лет было выяснение путей распространения микроскопических грибов на шестом континенте, а также выявление закономерностей изменения микробного мира в Антарктиде под влиянием присутствия человека. Эти задачи, в частности, были призваны решать и микологи СПбГУ, которые принимали участие в антарктических экспедициях с 2004 года. Районы исследований охватывали практически все доступные точки, где расположены российские полярные станции, как в Восточной, так и в Западной Антарктике. Добираться туда удавалось на научно-экспедиционном судне «Академик Федоров», а также воздушным транспортом (самолетом, вертолетом). За период микологических исследований в Антарктике были разработаны научно-методические подходы к проведению мониторинга микобиоты в районах полярных станций, а также определены наиболее показательные участки территорий (на разном удалении от полярных станций), где изменения в микобиоте наиболее заметны и могут фиксироваться во времени. Объектами исследований стали почвы и грунты, антропогенные субстраты, цианобактериальные маты (наземные и в водоемах), лишайники и мхи, а также вода и снежный покров. Во всех этих местообитаниях и субстратах были выявлены микроскопические грибы. Оказалось, что они играют гораздо более заметную роль в полярных экосистемах, чем считалось ранее. Микологи обратили внимание организаторов Российской антарктической экспедиции на то, что мониторинг микобиоты целесообразно проводить и внутри помещений полярных станций (в жилых и рабочих зонах). Именно здесь было выявлено наибольшее количество видов микроскопических грибов. Часть из них микологи СПбГУ отнесли к условным патогенам, то есть они способны при определенных условиях оказывать отрицательное влияние на здоровье полярников.

Значительная часть собранного материала проходила первичную обработку в период экспедиций (в лаборатории на борту НЭС «Академик Федоров» или на полярных станциях).



ФАКТ

Микобиота — грибное население определенной части территории. Микробиота — совокупность различных видов микроорганизмов, населяющих определенную среду обитания (в почве, воде, воздухе, горных породах).

При этом основной собранный материал консервировали и хранили для последующего лабораторного исследования с использованием комплекса современных методов, включая молекулярно-генетический анализ. Эти работы выполнялись на базе Научного парка СПбГУ, а также во взаимодействии с ведущими научными центрами Российской академии наук.

ХОРОШО АДАПТИРОВАНЫ

Важным результатом работы стало пополнение коллекции чистых культур микроорганизмов из полярных регионов. Ученые получили необходимые объекты для комплексных экспериментальных исследований, включающих анализ экологических особенностей штаммов (отношение к температуре, источникам питания, стрессовым факторам) и определение адаптационного потенциала выявленных микроорганизмов. Оказалось, что грибы из Антарктики обладают целым рядом биохимических особенностей. В частности, они характеризуются высокой ферментативной активностью, проявляют устойчивость к ультрафиолету. Большинство микроскопических грибов оказалось способно существовать в достаточно широком диапазоне температур. Лишь небольшая группа отнесена к истинным психрофилам, то есть организмам, способным жить при низких температурах.

В целом проведенные исследования микологов СПбГУ показали, что микромицеты хорошо адаптированы к условиям обитания в Антарктике и повсеместно присутствуют в районах полярных станций. Выявлено уже более сотни видов микроскопических грибов в почвах, грунтах, на зоогенных и антропогенных субстратах. Многие микромицеты обнаружены в воздушной среде на территории полярных станций. Наиболее высокое разнообразие микромицетов отмечается на антропогенных субстратах, что подтверждает предположение о заносном происхождении этих видов.

Страна камней и льда

В 1820 году российская экспедиция под руководством Фаддея Беллинсгаузена и Михаила Лазарева подтвердила факт существования шестого континента. В конце XIX века он получил название Антарктида, что переводится с греческого как «напротив Арктики». Системно и основательно этот крайне суровый континент начали изучать лишь почти век спустя после открытия. Сегодня здесь свои исследовательские базы, как круглогодичные, так и сезонные, имеет целый ряд государств. В настоящее время у России в Антарктиде пять действующих станций.

ИНФОГРАФИКА: ОЛЬГА ПРИВАЛОВА; ИСТОЧНИКИ: WIKIPEDIA.ORG, RAEXP.RU

КОНТРОЛИРОВАТЬ СИТУАЦИЮ

Одним из ключевых аспектов организации работ по мониторингу микробиоты в Антарктике можно считать инструментальное (приборное) обеспечение полевых работ, стандартизацию подходов к отбору микробиологического материала. От качества отбора проб, их сохранности и первичной обработки во многом зависит достоверность и полнота результатов анализов. Так, для отбора микробиологических проб воздушной среды использовали единственный на сегодня российский сертифицированный пробоотборник ПУ-1Б с дистанционным управлением и автономным питанием, позволяющий отбирать воздушные пробы в любых условиях. Прибор отвечает последним международным требованиям по методам контроля состояния воздушной среды. Использование данного прибора позволило установить, что численность спор микроорганизмов в воздушной среде помещений полярных станций варьирует от нескольких десятков до нескольких сотен, что связано с санитарным состоянием помещений, температурно-влажностным режимом и другими факторами. Появление в воздушной среде жилых и рабочих зон антарктических станций микроорганизмов, обладающих высокой деструктивной активностью и условной патогенностью, указывает на необходимость осуществления постоянного комплексного медико-биологического мониторинга объектов Российской антарктической экспедиции.

Примером оптимизации процесса отбора микробиологических проб природных и антропогенных субстратов может служить разработка портативного микробиологического вакуумного пробоотборника (патент РФ на полезную модель № 133127, получен в СПбГУ). Экспериментальная версия данного прибора была использована при отборе материала из труднодоступных местообитаний (каверны и трещины на каменистых субстратах, строительных материалах). Важно отметить, что в экстремальных условиях микроорганизмы часто концентрируются в микрозонах, где развиваются уникальные по составу сообщества и формируется первичная почва. Такие микросообщества были выявлены нами в кавернах, трещинах и углублениях поверхностного слоя горных пород в районах российских полярных станций «Беллинсгаузен», «Прогресс», «Мирный» и полевой базы «Дружная-4». Применение упомянутого пробоотборника позволило отобрать пробы материала, содержащего микроколониальные формы грибов, наиболее адаптированных к существованию в экстремальных условиях. Результаты испытаний экспериментальной модели вакуумного пробоотборника, проведенных при отборе проб в районе станции «Прогресс», говорят о возможности его более широкого использования в полярных исследованиях и необходимости завершения данной разработки, что позволит в значительной степени стандартизировать подходы к отбору микробиологических проб природных и антропогенных субстратов, особенно в труднодоступных условиях.

В целом накопленные за последнее десятилетие данные микробиологических исследований в Антарктике свидетельствуют о значительном влиянии человека на формирование микробиоты в районах расположения полярных станций. Вероятно, не следует исключать возможности проявления антропогенно-очаговых инфекций, возбудителями которых могут быть микроорганизмы, адаптированные к условиям существования в районах антарктических поселений. Особую роль в их распространении могут играть птицы, колонии которых находятся в прибрежных районах Антарктиды и часто вблизи полярных станций. Результаты работы указывают на необходимость продолжения мониторинговых исследований в зоне полярных станций с целью контроля микробиологической ситуации. Аналогичные исследования сейчас проводятся и в Арктике, что дает возможность проводить сравнение получаемых данных.

Формула влияния

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

ИЛЛЮСТРАЦИЯ: SHUTTERSTOCK.COM

Мнение социальной группы оказывает влияние на формирование новых норм поведения в процессе имплицитного (неосознанного) научения даже в том случае, если сам человек уверен, что принимает решение независимо.

Психологи СПбГУ продемонстрировали этот эффект в ходе экспериментов, которые проводились в рамках трехгодичного исследовательского проекта «Механизмы имплицитного научения в условиях социального влияния». Проект поддержан грантом Российского гуманитарного научного фонда № 15-36-01355.

Феномен имплицитного (непроизвольного, неосознанного) научения давно находится в поле зрения ученых. Ведь этот процесс сопровождает нас в самых разных задачах. А в свете живейшего интереса со стороны научного сообщества к проблеме осознанности изучение имплицитного усвоения знаний и навыков стало особенно актуальным.

Надежда Владимировна МОРОШКИНА

В 2002 году окончила СПбГУ (факультет психологии), в 2006 году — аспирантуру и под руководством д. псих. н., профессора Виктора Михайловича Аллахвердова защитила кандидатскую диссертацию на тему «Осознаваемые и неосознаваемые компоненты принятия решения в процессе научения (на примере простейших вычислительных задач)». С 2006 года по настоящее время работает в СПбГУ в качестве преподавателя. Руководитель и участник ряда исследований по изучению различных аспектов когнитивной деятельности человека. Активный участник различных проектов и мероприятий, посвященных продвижению когнитивной психологии, а также международных научных конференций, семинаров и школ.

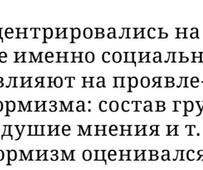
ФОТО: ЕКАТЕРИНА КОВАЛЁВА

ОСОЗНАННО НАУЧИТЬ НЕОСОЗНАННОМУ

В данном случае психологов СПбГУ интересовало, насколько влияние других людей приводит к формированию неявных норм поведения и работает ли при этом сам механизм имплицитного научения. Проверить это они решили на ситуации формирования мнения о человеке по первому впечатлению от образа в целом. Учеными установлено, что впечатление о человеке формируется за доли секунды и после этого уже серьезных изменений не претерпевает. «Справедливо предположить, что имплицитное научение в данном случае играет большую роль. В тот момент, когда мы, например, оцениваем привлекательность человека, то одни черты нам нравятся с эволюционной точки зрения, а другие вследствие социального влияния. В разных культурах в разное время нормы того, что считать привлекательным, а что нет, существенно разнятся», — отмечает Надежда Владимировна Морошкина, кандидат психологических наук, доцент СПбГУ (кафедра общей психологии), руководитель проекта «Механизмы имплицитного научения в условиях социального влияния». Именно поэтому психологи СПбГУ решили разобраться, происходит ли имплицитное научение, когда человек оценивает привлекательность другого человека по первому впечатлению, а если происходит, то усиливается ли оно под влиянием мнения других людей?

Тут некоторые могут сказать: так это же проявление конформизма, что в этом нового? Феномен конформизма действительно изучен довольно хорошо. «Однако исследователи концентрировались на том, какие именно социальные факторы влияют на проявление конформизма: состав группы, единодушие мнения и т. п. Сам конформизм оценивался по изменению мнения испытуемого в отношении конкретных объектов или стимулов, тому, насколько сместились его оценки после участия в эксперименте. При этом почти не исследовалось, насколько эта новая оценка будет перенесена на новые объекты, — поясняет Надежда Морошкина. — Например, в ходе эксперимента испытуемый оценил девушку как не очень привлекательную. Ему сообщают, что группа посчитала иначе. Испытуемый изменил свою оценку. Но будет ли это означать, что теперь похожие девушки будут оцениваться испытуемым как привлекательные? Сформировалась ли некая норма или это просто единичная оценка? Таких исследований очень мало. Именно потому, что социальных психологов, как правило, интересовал не механизм изменения нормы, а социальные факторы, которые к этому приводят».

КСТАТИ



Контрсуггестия — способность противостоять прямому внушению и заражению чужими чувствами и мыслями, критически оценивая те и другие.

Имплицитное научение — «приобретение знания, которое совершается в значительной степени независимо от сознательных попыток что-либо заучивать и в значительной степени при отсутствии эксплицитного знания о том, что выучено».

ИСТОЧНИК: COGITOERGO.RU

СФОРМИРОВАТЬ ФОТОБАЗУ

Приступая к реализации проекта, психологи СПбГУ уже имели значительную наработанную базу методик, поскольку давно изучают феномен имплицитного научения (см. статью «Интуиция пасует перед противоречиями», журнал «СПбУ» № 5 за 2014 год). Тем не менее подготовительный этап занял почти год.

По словам Надежды Морошкиной, исследователи начали с разработки стимульного материала. Поскольку ученых интересовало формирование первого впечатления по внешнему облику, им нужны были фотографии лиц. Причем фотографии должны были быть изначально сделаны определенным образом, чтобы во время эксперимента ученые могли, варьируя их, целенаправленно формировать некоторую норму оценивания лиц, которой изначально у испытуемого не было. Поэтому для начала ученые собрали базу фотоизображений лиц. В этом им помогли студенты-психологи СПбГУ. 55 девушек приняли участие в фотосессии и предоставили ученым фотографии для дальнейшего использования в экспериментах. «Каждую модель мы сфотографировали несколько раз, меняя некоторые параметры (например, прическу), которые нам нужны были для экспериментальных манипуляций», — уточнила руководитель проекта. Параллельно ученые, поскольку в исследовании предполагалось использовать изображения реальных людей, получили разрешение этического комитета.

Затем ученые с помощью методов геометрической морфометрии «сняли показатели» с лиц моделей, чтобы понять, какими характеристиками они обладают. В специальной программе были расставлены определенные метки, что позволило в дальнейшем оценить, насколько каждое лицо симметрично, каковы его пропорции, размеры глаз, губ и т. п. «Дальше эти характеристики можно использовать для определения предикторов тех или иных оценок. Люди, например, могут сообщать, что, оценивая привлекательность, смотрят на размер глаз. Благодаря программе мы можем это проверить и посмотреть, действительно ли именно размер глаз влияет на их оценки», — объяснила психолог.

На этом подготовительный этап не закончился. Ученым еще предстояло провести пилотные замеры. В них приняли участие более 200 человек. Ученые предлагали им оценить фотографии девушек по различным параметрам. Исследователям, в частности, было важно знать, как испытуемые, на которых никак не воздействовали, изначально оценивают привлекательность девушек.

ПО ПРИЧЕСКЕ ВСТРЕЧАЮТ?

После этого ученые приступили ко второму этапу проекта — непосредственно к экспериментам. Их психологи провели три, в каждом участвовали примерно 100 человек в возрасте от 18 до 25 лет. Предварительно убедились, что они не обучаются психологии и не имели возможности быть знакомыми с девушками на фотографиях.

В ходе первого эксперимента исследователи навязывали испытуемым взаимосвязь между какой-нибудь характеристикой фотоизображений девушек и оценкой их привлекательности. Например, более высокие баллы могли быть поставлены всем девушкам с определенным типом прически. Как рассказала Надежда Морошкина, одним из первых такой прием использовал при исследовании имплицитного научения Павел Левицки (Pawel Lewicki) и его коллеги. Большинство испытуемых не заметили на сознательном уровне эту взаимосвязь, так как были заняты совсем другой задачей — запоминанием фото.

При этом первой группе испытуемых сообщали, что цифры под фото — оценки, которые поставили другие люди (то самое социальное влияние). Второй группе — что оценки расставила компьютерная программа после анализа определенных показателей физиогномических особенностей. Третьей группе ученые сказали, что числа под фото случайны и никакого смысла не несут. Тем самым психологи хотели понять, насколько усваиваются числовые корреляции и в каких случаях. Задача первых двух групп осложнялась тем, что им нужно было не просто запомнить фотографии, но и отметить, с какими оценками под фото они не согласны. На следующем этапе эксперимента все испытуемые самостоятельно оценивали привлекательность новых девушек по фото.

Ученые ожидали, что третья группа (контрольная) не продемонстрирует эффекта имплицитного научения, ведь этим испытуемым сказали, что цифры под фото случайны и ни о чем не говорят. Каково же было удивление психологов, когда при анализе полученных данных они обнаружили, что «научилась» одна-единственная группа, и именно третья. «Оценки же первых двух групп никак не приблизились к навязанной норме. Мы предположили, что в первых двух группах сработал фактор критической установки. Ведь этих испытуемых мы просили фиксировать, когда они не согласны с предложенной оценкой. Третья же группа воспринимала информацию некритично и усвоила новую норму», — пояснила Надежда Морошкина. Поэтому исследователи были вынуждены провести дополнительный эксперимент, в ходе которого исключили критическую установку. Все остальное осталось прежним. В результате эффект научения испытуемые продемонстрировали во всех трех группах.

имя

Соломон Элиот Аш — *американский психолог, автор знаменитых экспериментов, посвященных конформности, в ходе которых он продемонстрировал власть конформизма в группах. В экспериментах студентов просили, чтобы они участвовали в «проверке зрения». В действительности цель исследования заключалась в том, чтобы проверить реакцию одного студента на ошибочное поведение большинства.*

КРИТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Каковы же выводы? Во-первых, ученые СПбГУ в экспериментальных условиях доказали, что социальное мнение (в данном случае выраженное в оценках) влияет на формирование новых норм поведения в процессе имплицитного научения. Во-вторых, влияние может оказать даже случайный фактор. «Разницы в научении у групп мы не обнаружили. То есть получается, что при таком ненамеренном научении источник информации не столь важен. Человек неосознанно усваивает существующую взаимосвязь, и это влияет на его последующие оценки», — прокомментировала психолог. В-третьих, критическая установка препятствует неявным манипуляциям.

«То есть у нас есть механизм контрсуггестии, который позволяет затормозить влияние внешнего окружения, если изначально стоит задача целенаправленно сравнивать свое видение и чужое», — отметила Надежда Морошкина.

Четвертый важный вывод, который сделали ученые, — если такой задачи не стоит, то смещение оценки происходит, даже если сами испытуемые так не думают. Так, по словам руководителя проекта, в ходе постэкспериментального интервью многие испытуемые говорили, что оценки девушкам на фото, по их мнению, были поставлены неадекватно. «То есть задним числом они были не согласны с ними. Тем не менее и те, кто был согласен, и те, кто был не согласен с оценками, новую норму усвоили. Все они продемонстрировали сходный эффект научения. Внутреннее несогласие оказалось недостаточным», — подчеркнула Надежда Морошкина.

Интересно, что ученые также спросили испытуемых, ориентируются ли они в принципе на мнение других, оценивая чью-то привлекательность, или нет. Подавляющее большинство испытуемых ответили, что не ориентируются на мнение других людей. 20% сказали, что учитывают только мнение близких. А вариант «да, я учитываю мнение окружающих людей» не выбрал ни один участник эксперимента.

Это, конечно, любопытный социальный момент. Но ученые не были бы учеными, если бы результаты эксперимента полностью их удовлетворяли. Получив данные, психологи СПбГУ решили понять: сохранится ли эффект усвоения новой неявной нормы в оценке или человек от него быстро откажется? В настоящее время ученые проводят дополнительные эксперименты с участниками исследования.

имя

Музафер Шериф — *турецкий и американский психолог. В ходе экспериментов доказал, что люди имеют склонность соглашаться с мнениями других, часто доверяют суждениям и взглядам посторонних в ущерб своим собственным.*

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Сейчас вам нравится зеленый листок, а уже через полчаса это может измениться. Критерии красоты можно навязать, причем за очень короткое время

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ СПбГУ

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Ты — мне, я — тебе

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

Такие проекты, как Uber, Blablacar, «Отдам даром», произвели эффект глобального потепления в экономических отношениях и породили новый феномен — sharing economy. Насколько это новое явление и в чем его особенности, разбирается междисциплинарная группа ученых СПбГУ: экономисты, политологи, социологи и антропологи.

Это явление привлекло внимание представителей разных областей знаний, а не только экономистов, по вполне понятным причинам. «Да, оно входит в поле внимания экономистов, поскольку очень крупный бизнес часто использует наработки, сделанные в рамках sharing economy. Но от внимания экономистов это явление часто ускользает, потому что для участников данного процесса экономический аспект далеко не всегда является главным», — объясняет Данила Евгеньевич Расков, руководитель Центра исследования экономической культуры СПбГУ. По его словам, экономистов интересует определенный тип мотивации и финансовый результат. В бизнесе мотивация сведена к извлечению выгоды. Sharing-проекты же часто начинаются с благотворительности, с желания решить конкретную личную или общественную проблему, улучшить среду обитания. Парадокс в том, что многие успешные проекты начинались с намеренно антикапиталистических принципов: «мир без товаров», прямой обмен и непосредственная помощь, отказ от денег, самоорганизация. В их основе часто заложены практики дарения и обмена, давно знакомые и хорошо изученные антропологами и социологами. Но благодаря современным информационным технологиям, прежде всего интернету, механизм реализации данных практик качественно изменился. Поэтому сегодня феномен sharing economy в СПбГУ наряду с экономистами активно изучают антропологи, социологи и политологи. Исследование sharing economy — экономики участия, или, как иногда говорят, «шеринговой экономики», — это один из пилотных исследовательских проектов междисциплинарной группы, объединенной под «шапкой» Центра исследования экономической культуры.

В ЧЕМ ОТЛИЧИЯ

В самом названии sharing economy заложены принципы разделения, соучастия и совместности. Разделяются и совместно используются имеющиеся у группы ресурсы, активы, товары, время, знания и т. п.

Что же здесь нового, спросите вы? Вещи, нужные и ненужные, отдавали даром или обменивали на что-то другое всегда, институт попутчиков или автостоп тоже хорошо всем знаком. Тогда почему car sharing или проект «Отдам даром» сегодня ученые относят к новым городским экономикам? «Рассматривая это явление на одном из занятий, я спросила у студентов, чем, по их мнению, отличается car sharing от автостопа или взятия попутчиков. Ответы выглядели так, как будто мои собеседники до этого не сопоставляли эти явления. Поначалу они даже замялись. На первый взгляд, вроде бы одно и то же. Но интуитивно студенты все же склонялись к тому, что это разные вещи», — рассказала Татьяна Борисовна Щепанская, доцент СПбГУ (кафедра проблем междисциплинарного синтеза в области социальных и гуманитарных наук).

«Sharing-проекты обладают совершенно иными характеристиками и стилями поведения вовлеченных в них участников», — подчеркивает Алина Валерьевна Яшина, кандидат политических наук, научный сотрудник СПбГУ (кафедра проблем междисциплинарного

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Компания Uber была основана в 2009 году. Сейчас вызвать такси через **приложение Uber** можно в 585 городах по всему миру

синтеза в области социальных и гуманитарных наук). Что же это за характеристики?

Первая из них — массовость. «Человек, потребляя товары, часто приобретает вещи, которые ему не нужны, либо они быстро теряют свою актуальность. Например, детские вещи. В прошлой экономической модели их ждала бы помойка или небольшой круг людей, которым они могли быть отданы. Как правило, он ограничивался семейными, клановыми, дворовыми, иногда корпоративными отношениями. Сегодня это может быть фактически неограниченный круг людей», — говорит Данила Расков. И это подводит нас ко второму отличительному признаку: опосредованности электронными средствами и информационными технологиями (приложениями, социальными сетями, мессенджерами и т. п.). По словам Данилы Раскова, появилось новое пространство, которое связано с offline и интернет-возможностями. «Практики, которые были распространены в узком личном кругу, стало возможным осуществлять в безличной среде. Как результат вырабатывается новый стиль общения. Например, представители старшего поколения не против пользоваться новыми возможностями, но часто просят детей и внуков помочь им. Почему? Возможно, потому, что они не владеют новым стилем общения», — отмечает Татьяна Щепанская.

Интернет-технологии обеспечили еще одну важную характеристику нового явления: отсутствие посредников. «Современный мир торговли и бизнеса связан как раз с их большим количеством. В рамках sharing-практик люди хотят общаться напрямую. И от этого все выигрывают. Никаких издержек, только удовольствие, связанное с общением», — говорит Данила Расков. «Peer-to-peer (p2p) — одна из важнейших характеристик sharing economy, — поддерживает коллегу Алина Яшина. — Люди напрямую (без посредника) обмениваются услугами или товарами. Так происходит и в гиганте Uber, через платформу которого водители связываются с заказчиком, и в проекте Couchsurfing, где путешественник связывается с путешественником, когда ищет жилье или компанию для отдыха. Помимо этого децентрализированная, равноправная связь без посредников предполагает, что участники sharing economy одновременно могут быть как поставщиками товаров или услуг, так и потребителями. Сами платформы стимулируют участников не только брать, но и отдавать».

Интернет сломал также географические границы и позволил проектам стать максимально открытыми для новых членов — или пользователей, как их называют сегодня. Однако феномен все же остался урбанистическим.

ПРЕВРАЩЕНИЕ В БИЗНЕС

Компания eBay сегодня известна как одна из крупнейших торговых и аукционных интернет-площадок в мире. Чистая прибыль компании в прошлом году составила более $2 млрд. А ведь история eBay началась с того, что компьютерщик из Калифорнии создал платформу для открытого частного аукциона, чтобы избавиться от ненужных дома вещей. Такая же «участь» постигла и Avito в России. Проект начинался как аукцион, но быстро переориентировался на массовые объявления. Сейчас это одна из самых успешных коммерческих структур. Еще один пример монетизации частного обмена — это платформа Airbnb по краткосрочной аренде жилья, которая выросла из простого опыта сдачи подорожавшего съемного жилья. Сейчас на платформе размещены миллионы объявлений почти в двухстах странах мира.

«Интересно, что многие проекты из сферы sharing economy, которые изначально не ставят коммерческие задачи, в результате обволакиваются бизнесом. В современном мире трудно быть антикапиталистическим. Проект, который пользуется успехом среди пользователей, обречен на экономический успех, — объясняет Данила Расков. — Получается, что новые аспекты жизни, которые позволяют создавать новые схемы взаимодействия людей, в конечном итоге оказываются более выгодными».

По словам Татьяны Щепанской, sharing economy интересна крупным игрокам еще тем, что позволяет действовать свободнее в условиях различий национальных законодательств. Им могут быть интересны те экономические практики, которые в меньшей степени контролируются законодательством. Интересна история прихода на российский рынок проекта Uber, сочетающего черты sharing economy и крупного наднационального по своим масштабам бизнеса.

По мнению Данилы Раскова, после достижения определенного числа пользователей любая платформа становится продаваемой. «Это просто вопрос роста числа участников сообщества. Оно становится интересно бизнесу, потому что превращается в ресурс вовлечения широкой публики, привлечения внимания. И это само по себе ценно», — уверен Данила Расков. С ним соглашается и Алина Яшина: «В какой-то момент ты становишься игроком как минимум рекламного рынка».

А рынок может потребовать жертв. По словам Татьяны Щепанской, когда проекты превращаются в большие агрегаторы, контролирующие их транснациональные структуры могут и отсечь самодеятельные практики и минимизировать sharing-элементы. Как, например, это произошло с компанией Gett и отчасти Uber.

СТАБИЛИЗИРУЮТ ОБЩЕСТВО

Социологам, политологам и антропологам феномен sharing economy, конечно, интересен в первую очередь потому, что он связан с трансформацией социальных и культурных отношений. Это глубокие процессы, которые лежат за пределами экономических границ. Но при этом помогают решать людям в том числе экономические задачи. Занимаясь исследованием sharing economy, Алина Яшина изучила российский проект — сервис SwopShop. Это платформа для обмена вещами. «Пользоваться реальными деньгами там запрещено. Авторы ввели свою внутреннюю валюту — СВОПы. На сайте действуют свои законы и правила. Даже есть арбитражный суд, на рассмотрение которого выносят различные проблемы: например, пользователь вещь забрал, но не перевел СВОПы ее прежнему владельцу, тогда модератор, учитывая мнения сторон и следуя правилам, может принять меры, в том числе заблокировать пользователя-нарушителя, — рассказывает Алина Яшина. — Получается, что эта платформа представляет собой небольшое государство, где люди обмениваются вещами, расплачиваются внутренней валютой и подчиняются принятым правилам и законам». И все бы это выглядело как некая игра, если бы не один важный аспект. По словам исследователя, давние пользователи платформы смогли минимизировать свои расходы. За СВОПы они покупают не только одежду, обувь, но и получают различные услуги, например, репетиторства и т. д. «То есть этот сервис фактически помогает пользователям поддерживать некую экономическую стабильность. А значит, практики sharing economy в какой-то степени стабилизируют жизнь части населения», — отмечает Алина Яшина. Например, составляя портрет человека, который пользуется SwopShop, ученые выяснили, что это в основном женщины, которые растят детей и ведут домашнее хозяйство. Много среди пользователей и людей из многодетных семей, пенсионеров.

Поддерживает выводы коллеги и Данила Расков. По его мнению, с точки зрения макроэкономики сервисы sharing economy повышают устойчивость и самосознание общества. Ученый уверен, что в будущем такие практики будут разрастаться и вовлекать все больше людей.

Несмотря на большое число существующих проектов, феномен sharing economy еще оформляется. Поскольку для его развития важны технологии, а последние активно развиваются, будут меняться и формы взаимоотношений между людьми.

«Если заглянуть за горизонт пяти — двадцати лет, при условии автоматизации многих производств и процессов, появления искусственного интеллекта и роботов, многие люди могут оказаться без работы. А вот такая платформенная sharing economy может способствовать появлению новых ниш рынков, позволяя людям не терять доходы, обрести новые сферы занятости», — заключает Алина Яшина.

Правовые отношения в сети интернет: новые вызовы

Автор: **Владислав Владимирович АРХИПОВ,** кандидат юридических наук, доцент СПбГУ
(кафедра теории и истории государства и права)

Еще несколько лет назад правовые аспекты персональных данных оставались узкоспециальной темой даже по меркам юридической науки и практики. Сегодня ситуация изменилась, и об этом говорят довольно часто и за пределами круга специалистов.

Причин тому несколько: это, с одной стороны, осознание значимости личных данных самими гражданами (как говорится, информация в целом — нефть новой цифровой эпохи), а с другой стороны, всеобщая коммерциализация персональных данных в цифровой экономике. Персональные данные становятся аналогом валюты, и уже, вероятно, мало кого может удивить мысль о том, что за те интернет-сервисы, которые считаются бесплатными, пользователи нередко de facto «расплачиваются» своими персональными данными; источником доходов может выступать, например, таргетированная интернет-реклама, для которой эти данные и нужны. Значительно усложняет ситуацию и то, что проблемы персональных данных наслаиваются на общие проблемы правового регулирования отношений в сети интернет.

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

«ФЕЙСБУКУ» ВИДНО ВСЕ, ТЫ ТАК И ЗНАЙ

Сейчас известно уже немало интересных с правовой точки зрения споров, связанных с проблематикой персональных данных, инициированных самими субъектами персональных данных — простыми (или не очень) гражданами. Пожалуй, первым из таких «заявителей», который прославился на весь мир, стал тогда еще студент юридического факультета Венского университета Макс Шремс (Max Schrems). В начале 2010-х годов он инициировал дискуссию с компанией Facebook, которая вскоре перешла в юридическую плоскость: опираясь на европейское законодательство о защите персональных данных, Шремс затребовал все персональные данные, которые хранились о нем на ресурсах социальной сети, и получил 1200-страничный документ. Сам по себе объем данных был неожиданно большим, кроме того, он содержал многие данные, о которых заявитель не догадывался, что они собираются, а также те, которые он считал удаленными. История получила развитие в виде обращения в органы по защите прав субъектов персональных данных, которые частично были удовлетворены. Впоследствии Макс Шремс также проявлял активность на фоне скандала, связанного с проектом PRISM Агентства национальной безопасности США и разоблачениями со стороны Эдварда Сноудена. Сейчас активист поддерживает сайт Europe versus Facebook, где освещает эти и другие темы своей деятельности. Внимание пользователей к вопросам своих персональных данных становится все более серьезным, и споры со схожим предметом (в том числе судебные) уже не являются исключением и у нас.

ДОГОВОРИМСЯ О ТЕРМИНАХ?

Сам термин «персональные данные» в Федеральном законе Российской Федерации от 27.07.2006 года № 152-ФЗ (далее «Закон о персональных данных») определяется довольно широко как «любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу (субъекту персональных данных)» (п.1 ст. 3). Похожее определение содержится и в действующем на текущий момент основном международном акте в данной области — Конвенции о защите частных лиц в отношении автоматизированной обработки данных личного характера (Страсбург, 28 января 1981 года): «„Персональные данные“ означают любую информацию об определенном или поддающемся определению физическом лице (субъекте данных)» (п. „a“ ст. 2). Значительно более детализировано определение в General Data Protection Regulation (GDPR), новом европейском акте, который значительно изменит регулирование в области персональных данных в Европе с 2018 года, когда вступит в силу. Согласно нему, «„персональные данные“ означают любую информацию, относящуюся к определенному или определяемому физическому лицу („субъект данных“); определяемое физическое лицо — это тот, кто может быть идентифицирован, прямо или косвенно, в частности, посредством отсылки к идентификатору, такому как имя, идентификационный номер, сведения о местонахождении, онлайн-идентификатор, либо к одному или нескольким факторам, уникальным для физической, физиологической, генетической, ментальной, экономической, культурной или соци-

альной идентичности данного физического лица» (п. 1 ст. 4). В общем, определения крайне широкие. Определение, данное российским Законом о персональных данных, в плане своей неоднозначности, как видно, исключением не является.

Проблема здесь в следующем. Одним из фундаментальных принципов права, которые были выработаны в практике конституционной юстиции, является принцип формальной определенности. Текстуальное выражение нормы права должно толковаться однозначно, иначе получится так, что норма применяется по-разному по отношению к разным лицам, а значит, будет нарушен принцип формального равенства всех перед законом. Разумеется, этот принцип в разных формах совершенно обоснованно провозглашался и много ранее в рамках исследований, посвященных проблемам общей теории и философии права. Очевидно, что столь широкое определение персональных данных, как описано выше, позволяет различную трактовку. Понятно, что полный объем данных, содержащихся в паспорте, например, представляет собой персональные данные без оговорок. Но как быть с различными другими данными? Ведь, строго говоря, к косвенно определяемому физическому лицу может относиться действительно практически любая информация.

КРУГ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Один из подходов, которого в целом придерживается и судебная практика, заключается в применении филологического и логического методов юридического толкования, в результате чего мы приходим к выводу, что к персональным данным не может относиться информация, которая относится не к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу, а к неопределенному кругу лиц. Это приближает нас к определенности. Например, понятно, что информация в виде «Архипов Владислав Владимирович, доцент кафедры теории и истории государства и права юридического факультета СПбГУ» — это персональные данные. Хотя информации в данном примере, в общем, мало, она позволяет однозначно установить лицо (правда, только при том условии, что на указанной кафедре лишь один человек с такими фамилией, именем и отчеством). А если подписаться на сайте просто «Владислав, юрист», то об этой информации можно сказать, что сама по себе она потенциально относится как раз к неопределенному кругу лиц: юристов с таким именем достаточно много. Тем не менее много проблем остается как раз по той причине, что правовая квалификация зависит от конкретного набора данных, который зачастую формируется на усмотрение самого пользователя, а не по объективной категории такой информации. Скажем, те же адреса электронной почты. Адрес vladislav.arkhipov@gmail.com вряд ли можно отнести к числу персональных данных, ведь его может создать любой, но вот, например, адрес vladislav.arkhipov@dentons.com — уже, скорее, персональные данные, поскольку в обычаях делового оборота международных юридических фирм (о компании говорит доменное имя) — указание имени и фамилии определенного лица. Опять же если в компании нет того, кто одновременно будет тезкой и однофамильцем. А для бизнеса, связанного с обработкой массивов данных, здесь пока серьезная проблема: получается, что некоторые адреса электронной почты могут считаться персональными данными, но по каким-либо общим критериям автоматически отфильтровать такие наборы данных пока крайне сложно.

имя

Владислав Владимирович АРХИПОВ — *кандидат юридических наук, доцент СПбГУ (кафедра теории и истории государства и права), адвокат, советник практики интеллектуальной собственности, информационных технологий и телекоммуникаций международной юридической фирмы Dentons. Руководитель рабочей группы по персональным данным Консультативного совета Роскомнадзора.*

Таким образом, проблема определения понятия «персональные данные» ключевая. Если данные рассматриваются как персональные, возникает обязанность принимать целый ряд правовых, организационных и технических мер по их защите. В общем, это не удивительно, поскольку основной целью законодательства о персональных данных является именно защита прав человека (в первую очередь в связи с его персональными данными и неприкосновенностью частной жизни). Однако сейчас, по мере развития интернет-технологий, проблемы определения усложняются многократно. Можно ли считать IP-адрес персональными данными? А MAC-адрес? На эти вопросы в разных юрисдикциях даются разные ответы.

В ИНТЕРНЕТЕ ВСЕ НЕОДНОЗНАЧНО

Крайне сложно осветить все вопросы, связанные с регулированием персональных данных в цифровую эпоху, в пределах данной публикации, но обязательно нужно коснуться еще одного аспекта. В условиях трансграничности сети интернет остро встает вопрос

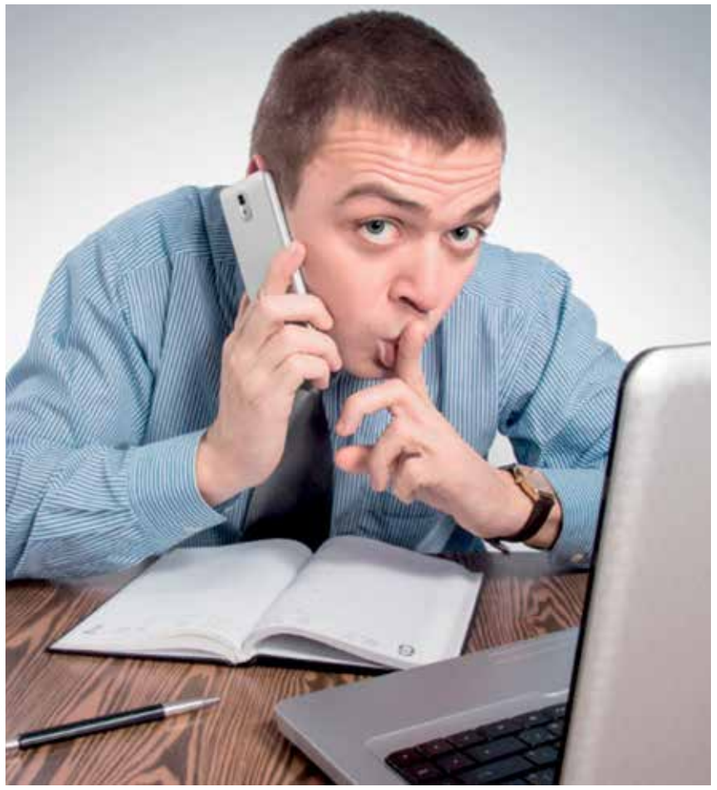


ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Если данные рассматриваются как персональные, возникает обязанность принимать целый ряд правовых, организационных и технических мер по их защите

о том, законодательство какой страны следует исполнять интернет-компании. И особую остроту данный вопрос принимает в контексте требований, связанных с локализацией персональных данных. Так, например, с 1 сентября 2015 года в Российской Федерации действует новая ч. 5 ст. 18 Закона о персональных данных, согласно которой при сборе персональных данных, в том числе через интернет, большая часть операций с персональными данными российских граждан должна осуществляться операторами персональных данных с использованием баз данных, находящихся на территории России. В связи с этим один из ключевых вопросов — в каких случаях и в каком объеме допустимо требовать соблюдения российского законодательства от иностранных компаний, которые действуют через сеть интернет. В общем, это уже «классический» вопрос интернет-юрисдикции, но именно в области локализации персональных данных он нашел достаточно яркое разрешение в судебной практике. Социальная сеть LinkedIn была заблокирована осенью 2016 года именно по причине несоблюдения требования о локализации персональных данных, а в решении апелляционной инстанции (Московский городской суд, апелляционное определение от 10.11.2016 года по делу № 33-38783/16) было предложено объяснение применения российского закона к иностранной компании, фактически учитывающее более ранние разъяснения Минкомсвязи.

Логика такова: если можно сказать, что компания через интернет-сайт направляет свою деятельность на территорию России (в том деле суд обосновывал это через использование русского языка и возможность распространения рекламы для российских пользователей), то значит, компания как бы действует на территории России, следовательно, должна соблюдать российское законодательство.

Несомненно, это один из возможных подходов, и он учитывает как европейскую, так и американскую практику по определению интернет-юрисдикции, но в перспективе, вероятно, следует ожидать его переосмысления, поскольку вряд ли в интернете может быть все настолько однозначно. Один и тот же сайт может быть потенциально таргетирован почти на каждую страну мира, но должно ли это означать, что его владелец безусловно должен соблюдать законодательство каждой страны мира, тем более что нормы разных юрисдикций могут противоречить друг другу? Можно предположить, что юристами и правоприменительными органами будет сломано еще немало копий в области интернет-юрисдикции, и в том числе в области вопросов определения права, применимого к операторам персональных данных.

Это лишь небольшой обзор правовых проблем, связанных с персональными данными в цифровую эпоху. За пределами рассмотрения остались вопросы оборота персональных данных в условиях «Больших данных» (Big Data), изменений, которые для этой области следуют в связи с развитием искусственного интеллекта и робототехники, и ряд других, в том числе интересных формально-юридических аспектов. Содержательное богатство и разнообразие темы, несомненно, станет хорошим подспорьем для молодых юристов в выборе актуальной и интересной области для применения своих достойных усилий.

Преимущество в виде мотивации

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

ФОТО: SHUTTERSTOCK.COM

Согласно статистическим данным, количество женщин-исследователей с учеными степенями в России уменьшилось. Что это означает — предмет для отдельного разбирательства. Цифры на то и цифры: они нуждаются в анализе.

Согласно данным, опубликованным в информационно-статистическом сборнике (подготовку и издание сборника осуществляет НИИ «Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы»), доля женщин в численности исследователей с учеными степенями по-прежнему остается довольно высокой и составляет 40,3%. Таковы данные на 2015 год.

Комфортно ли женщинам в науке и нужно ли их как-то отдельно поощрять, мы обсудили с Александрой Михайловной Калашниковой, доцентом СПбГУ (кафедра электроники твердого тела), заместителем заведующего лабораторией физики ферроиков Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН. Она приняла участие во встрече женщин-ученых с председателем Совета Федерации Валентиной Ивановной Матвиенко.

— Вы всегда хотели заниматься наукой? Почему?

— Я не могу сказать про себя, что со школьной скамьи стремилась заниматься научной деятельностью. У меня был интерес к изучению естественных наук, привитый семьей, но у меня не было четко оформившегося стремления связать жизнь с академической наукой. Это, в частности, отразилось и на выборе университета, в который я поступила, — Университет ИТМО, который в то время позиционировался, скорее, как школа подготовки инженерных кадров.

Но на четвертом курсе мне повезло попасть в Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, в лабораторию оптических явлений в магнитных и сегнетоэлектрических кристаллах, возглавляемую выдающимся ученым, профессором, доктором физико-математических наук Романом Васильевичем Писаревым. Этот момент стал решающим. Хотя первый исследовательский проект, над которым я работала, был не самым прорывным, но ученые, с которыми я столкнулась в ФТИ, произвели на меня такое впечатление своим энтузиазмом и эрудированностью, что мне захотелось остаться и попробовать себя в научной деятельности. С тех пор мне посчастливилось поработать не только в ФТИ, но и в ряде зарубежных университетов, а над диссертацией я работала в Университете Радбауд в городе Наймеген в Нидерландах.

ФАКТ

В 2000 году в России женщин-исследователей с учеными степенями в различных областях науки было 187 792 человек, а к 2015 году их число уменьшилось до 152 929.

ИСТОЧНИК: «ОРГАНИЗАЦИИ И ПЕРСОНАЛ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ», ВЫПУСК 4, 2016 ГОД. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ

— Вам, женщине, комфортно строить карьеру в научной сфере?

— Строить карьеру в академической науке вообще сложно и рискованно, независимо от того, мужчина вы или женщина. Приходится многое преодолевать, сталкиваться с неудачами чаще, чем хотелось бы, совершать ошибки. Мне очень повезло работать с прекрасными людьми и отличными специалистами, которые, как мне кажется, оценивают коллег по их достижениям и предан-

Александра Михайловна КАЛАШНИКОВА,
доцент СПбГУ (кафедра электроники твердого тела), заместитель заведующего лабораторией физики ферроиков Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН

ности делу, а не по гендерным признакам.

— В последнее время появляются специальные конкурсы (например, для женщин-программистов), отдельные номинации и премии, сообщества для поддержки женщин в тех или иных сферах. В научной сфере, с вашей точки зрения, такая поддержка нужна?

— Думаю, что поддержка нужна, но к этому вопросу нужно подходить очень аккуратно. На мой взгляд, опасно вводить так называемую «положительную дискриминацию», выражающуюся в искусственном увеличении представительства женщин в науке. Примером такого, с моей точки зрения, непродуманного подхода может быть введение требований заведомо завышенного процента женщин среди участников научных проектов или даже позиций только для женщин.

А вот поощрение успешных в науке женщин, особенно на начальных этапах карьеры, за счет премий и стипендий (в разумных пределах, конечно) может оказаться хорошей практикой. На мой взгляд, такое поощрение, которое сопровождается освещением научных достижений в СМИ, поможет сломать устоявшиеся оскорбительные стереотипы о женщинах, существующие в нашем обществе; покажет подрастающему поколению ценность хорошего образования, особенно в области точных наук; может повлиять на положение женщин в России в целом.

— Ваша специализация предполагает преобладание в коллективе мужчин как на протяжении обучения, так и в ходе дальнейшей работы.

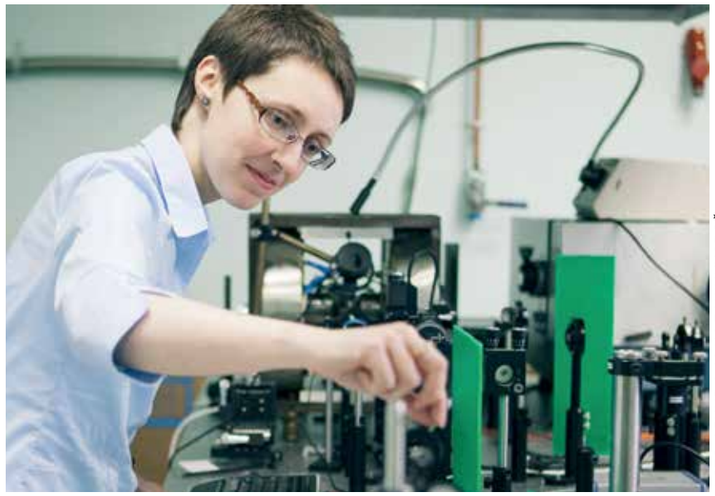


ФОТО: АРХИВ А. М. КАЛАШНИКОВОЙ

Это как-то усложняет построение карьеры или наоборот?

— Это служит хорошей мотивацией.

— Есть ли какие-то преимущества у женщин в научной сфере?

— Преимущества в научной сфере дают высокая мотивация, преданность своему делу, готовность учиться и познавать новое всю жизнь. Это общие для всех правила. Я не готова назвать какие-либо преимущества.

— Вокруг образа женщины-ученого в обществе сложился целый набор стереотипов. Какие из них точно не соответствуют действительности?

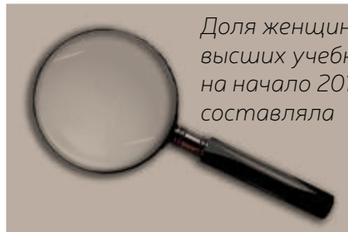
— Как-то одна представительница артистической среды, узнав, что я ученый-физик, посмотрела на меня с сочувствием и сказала примерно следующее: «А, ну значит, вы зануда». Мне каждый раз смешно, когда я вспоминаю это высказывание.

— Над чем вы сейчас работаете?

— Наш коллектив работает над изучением процессов, которые возникают в различных материалах при воздействии на них очень короткими импульсами света. Это очень непростые и интересные эксперименты, которые, как мы надеемся, позволят в будущем разработать, например, новые методы записи информации, отличающиеся высокой скоростью и энергоэффективностью.

— Сейчас, оглядываясь назад, вы бы сделали тот же выбор профессии, специальности?

— Думаю, да! Благодаря этому выбору у меня очень интересная жизнь, я повстречала множество удивительных людей, которыми я искренне восхищаюсь, мне повезло работать над интереснейшими проектами.



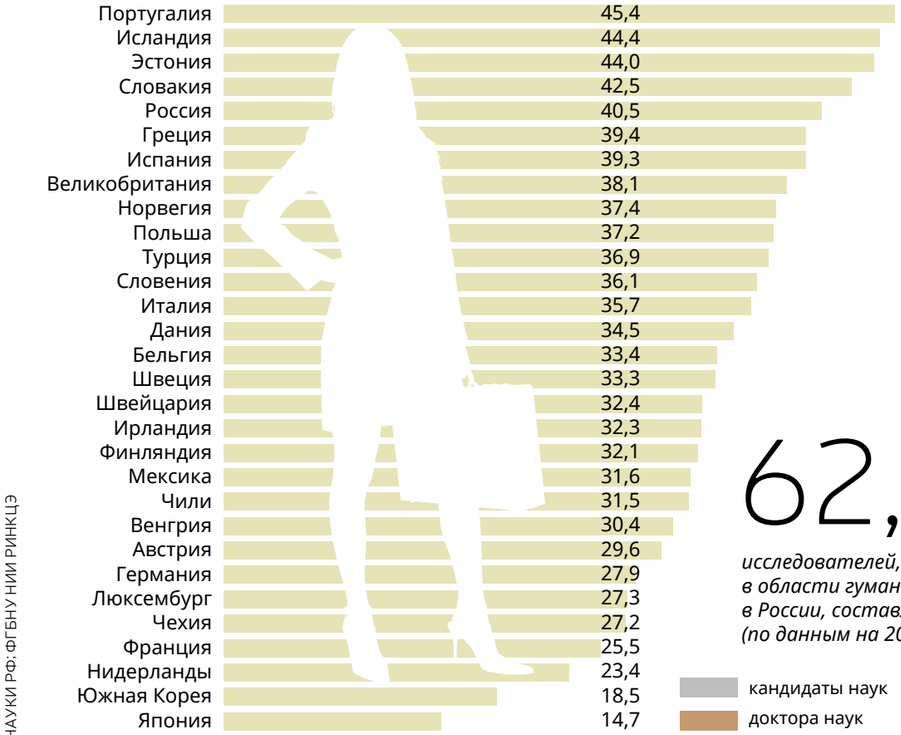
Доля женщин в составе студентов высших учебных заведений в России на начало 2015-2016 учебного года составляла

53,5%

ИСТОЧНИК: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ

Женская доля

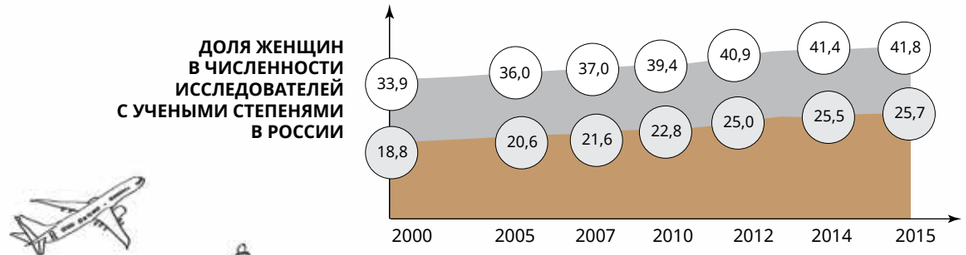
УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ЖЕНЩИН В ЧИСЛЕННОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В РОССИИ И СТРАНАХ ОЭСР*, 2014 год

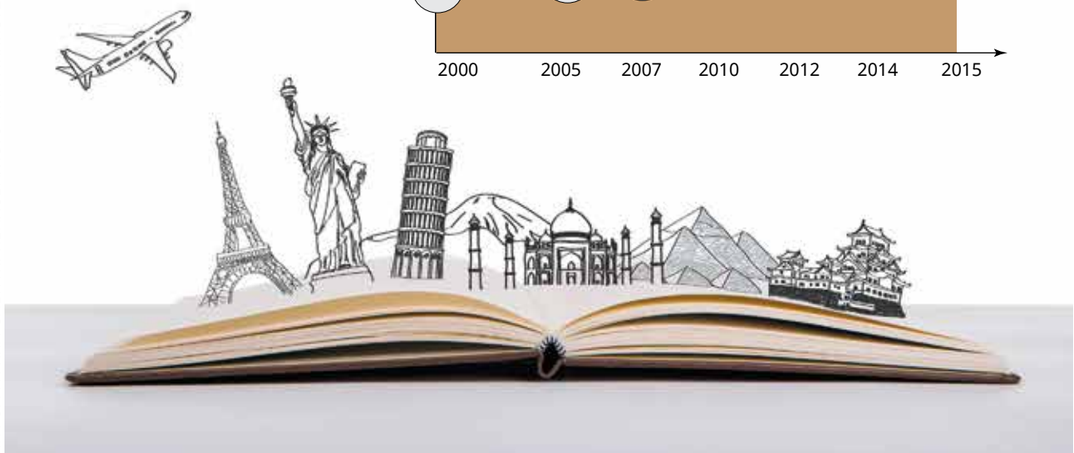


* ОЭСР— Организация экономического сотрудничества и развития, международная экономическая организация развитых стран, признающих принципы представительной демократии и свободной рыночной экономики

62,3%

исследователей, занятых в области гуманитарных наук в России, составляют женщины (по данным на 2015 год)





ИНФОГРАФИКА: ОЛЬГА ПРИВАЛОВА; ИСТОЧНИК: МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ; ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ

НАУЧНЫЙ ПАРК СПбГУ

Снимок фотографа СПбГУ Алексея Лощилова был признан лучшим в номинации «Механизмы» фотоконкурса «Стихии науки». Он проводится ежегодно с 2012 года в рамках международной Пущинской школы-конференции молодых ученых «Биология — наука XXI века». На снимке изображена часть комплексного фотоэлектронного и растрового оже-электронного спектрометра Thermo Fisher Scientific Escalab 250Xi, которым располагает Научный парк СПбГУ.

Профессор СПбГУ **Кирилл Валентинович ЧИСТЯКОВ** на палубе парусника «Крузенштерн». Санкт-Петербург, 2006 год

ФОТО: АРХИВ К. В. ЧИСТЯКОВА

«В географии человек всегда может выбрать что-то по душе»

Автор: **Юлия СМИРНОВА**

Если уж жизнь сложилась так, что приходится сидеть сразу в двух креслах, то лучше при этом заниматься одним любимым делом — исследовать Землю.

Своим примером это доказывает Кирилл Валентинович Чистяков, выпускник Университета, директор Института наук о Земле СПбГУ и вице-президент Русского географического общества (РГО). Слушая, как он увлекательно рассказывает о своей работе, начинаешь думать о том, что без современных навигационных приборов, транспорта и многих других атрибутов нашего времени жизнь, конечно, была бы не такой комфортной, но зато мы успевали бы увидеть вокруг себя намного больше, чем теперь, и прекрасно понимаешь, почему все-таки никакое кресло не заменит гор и дальних странствий.

— Собираетесь ли вы, используя в хорошем смысле этого слова служебное положение вице-президента РГО и директора Института наук о Земле СПбГУ, укрепить сотрудничество этих двух организаций?

— Для меня как для университетского профессора это было очевидной и первоочередной задачей. Среди руководителей Географического общества в XX столетии всегда были университанты: Юлий Михайлович Шокальский, Лев Семенович Берг, Станислав Викентьевич Калесник, Алексей Федорович Трёшников, Сергей Борисович Лавров, Юрий Петрович Селиверстов. Когда в 2009 году Сергея Кужугетовича Шойгу избрали президентом РГО, на следующий день он приехал сюда, в петербургскую штаб-квартиру. Но перед этим заехал в Университет, где в Петровском зале встретился с нашими преподавателями и студентами.

Участие Университета в разных проектах РГО приобрело системный характер. По традиции в штаб-квартире Общества проводятся дни открытых дверей Института наук о Земле. Мы стараемся, чтобы студенты как волонтеры принимали участие в экспедициях, образовательных и экологических

проектах Общества, в школах молодых ученых, работе морских плавучих университетов. Контакт между РГО и Университетом не может быть плохим хотя бы потому, что информация, которая распространяется здесь о проектах Общества, поступает из первых уст. Естественно, я не считаю, что мы достигли вершины в этом вопросе, все впереди.

Кроме того, в Обществе существует славный по своей истории и антуражу центральный лекторий имени Юлия Михайловича Шокальского, который был президентом в бурные послереволюционные годы. Был, кстати, тесно связан и с Университетом — заведовал кафедрой океанографии, стал одним из основателей Географического института и географического факультета ЛГУ (подробнее о нем читайте в статье «Рукопожатие через столетие», журнал «СПбУ» № 5 за 2015 год). В лектории Шокальского постоянно выступают ученые с разными темами. А в Университете реализуется очень успешный проект, рассчитанный на самую широкую аудиторию, — «Многоликая Гео». И у меня есть естественное желание добиться слияния всех этих инициатив в единый городской комплекс пропаганды географических знаний, где мы сможем, используя исторические интерьеры РГО и современные телекоммуникационные средства, проводить занятия в обществе и одновременно транслировать их в Университет и, возможно, найдем новую форму для научно-образовательного партнерства между РГО и СПбГУ. Мы сейчас работаем над соглашением, в котором должны четко прописать и эту сторону нашего совместного будущего.

ФОТО:
АРХИВ К. В. ЧИСТЯКОВА

— Если заглянуть в прошлое отечественной географической науки, то легко заметить, что очень многие открытия и исследования делались учеными совместно с военными. Так как РГО находится под патронажем Министра обороны РФ, не могу не спросить о нынешних отношениях армии и географической науки.

— Начнем с того, что РГО изначально было основано в основном военными и моряками. Это естественно, потому что по ходу географических экспедиций осуществлялась в том числе и подготовка справок, информации военно-экономического и военно-политического значения. Череду блестящих экспедиций, которыми гордится РГО, от Николая Михайловича Пржевальского до Петра Кузьмича Козлова, в исторической литературе обычно называют военно-географическими. Они проводились в тесном взаимодействии с корпусом военных топографов, Главным штабом. РГО тогда выступало в роли научно-методической, идейной площадки для выработки программ этих походов, а реальное воплощение было в руках у людей с винтовками за плечами. Другого и быть не могло, надо помнить, какие были сложные условия, например, в Туркестанском крае. Во многих районах Центральной Азии не то что русские, любые европейцы были под запретом.

География, геология — это такие науки, которые тесно связаны с обслуживанием интересов общества, в том числе и военных. В советское время в Университете параллельно с географическим факультетом существовал Научно-исследовательский институт географии. Нередко экспедиции института, в которых и я принимал участие, проводились на деньги Министерства обороны. Например, для оценки проходимости территории для военной техники или определения, по каким

Профессор Кирилл Валентинович ЧИСТЯКОВ

Занимает пост вице-президента РГО с 2005 года. В сферу его ответственности попадает курирование деятельности Общества в Северо-Западном регионе, руководство Санкт-Петербургским региональным отделением РГО, а также организация работы фондового совета и наградной комиссии Общества.

С 2016 года возглавляет Институт наук о Земле СПбГУ. В сферу его профессиональных интересов входят проблемы гляциологии, исторической географии, динамического ландшафтоведения и палеогеографии горных районов Алтае-Саян и Внутренней Азии, Кавказа, а именно динамика горных ледников и связанных с ними озер, геокриологических явлений, горных лесов и степей, процессов опустынивания. Проведение экспедиционных исследований и мониторинговых наблюдений в горах. Моделирование реакций ландшафтов на изменения климата и антропогенные воздействия.

признакам на местности могут ориентироваться роботизированные системы. Нужны ориентиры на местности, нужно учитывать, что радиационные свойства земной поверхности зависят и от времени суток, и от сезона, и от антропогенного воздействия, которое может изменить местность до неузнаваемости, а для военных это недопустимо. Этими вопросами мы занимались и в советское время. Но в процессе решения этих задач были сделаны и многие очень качественные фундаментальные разработки, которые входят в золотую библиотеку географической литературы.

Почетный профессор нашего университета Анатолий Григорьевич Исаченко, один из моих первых научных руководителей, уже тогда считался классиком ландшафтоведения. Он составил первую ландшафтную карту территории СССР, написал монографию с детальным описанием ландшафтов всей нашей страны. В соавторстве с Алексеем Афанасьевичем Шляпниковым у него вышла монография «Ландшафты» в серии справочников «Природа мира». Это было первое мне известное монографическое описание всех ландшафтов суши с включением туда карт. Я до сих пор не знаю такого сильного по детальности и охвату произведения. Пару лет назад я ездил в экспедицию в провинцию Лимпопо в Южной Африке и перед поездкой специально отсканировал карту региона из этой монографии, привязал ее к GPS и проверил, правильно ли там все у Анатолия Григорьевича отображено. Я ошибок не нашел. А из чего появилась эта работа? Из заказа Министерства обороны на составление серий карт разных материков на разные сезоны года, из которого в итоге появился огромный массив научной информации.

— Сейчас сотрудничество военных и географов столь же плодотворно?

— Военные действуют в природе, они вынуждены учитывать свойства природных компонентов, их изменчивость. Есть некоторые проекты, которые заказываются, но это делается не через РГО, поскольку это все-таки всероссийское общественное объединение. По закону мы не должны быть связаны с какими-либо не свойственными общественному объединению задачами. В то же время невозможно было бы провести без участия военных экспедицию на остров Матуа в Курильской гряде. И тут неизвестно, кто кому помогает — мы министерству или оно нам. Мы бы туда не попали и не смогли бы обеспечить безопасную работу научных сотрудников, а военным в свою очередь важна информация, которой располагали ученые о природных особенностях и об истории этих островов. На Матуа располагалась одна из крупнейших военно-воздушных баз императорской Японии во время Второй мировой войны, и до сих осталось непонятным, куда делось значительное количество вооружений, отравляющих и биологически опасных веществ. Арктические проекты Общества или исследования на внешних островах Финского залива сейчас также трудно представить без взаимодействия с нашими военными и моряками.

— Одним из важнейших регионов, в котором сходится очень много интересов, стала Арктика. Что, на ваш взгляд, сегодня стоит делать в первую очередь: защищать ее, изучать или же заниматься добычей полезных ископаемых?

— Всё. Правда, в отношении ресурсов я бы сказал, что это задача во многом еще не сегодняшнего дня. На фоне последней информации об открытии крупных нефтегазоносных районов у берегов Южной Америки, в Средиземноморье, в Юго-Восточной Азии очевидно, что сначала начнут добывать углеводороды там, где это легче. А в Арктике льды пока еще никто не отменял. Так что риски выше и цена вопроса намного выше. Вот еще недавно

западные компании рвались получить участки для бурения в наших северных акваториях. Они даже провели часть работ, а потом оказалось, что стоимость одной скважины зашкаливает. Они отказались от дальнейшего развития этих проектов не столько по политическим мотивам, сколько потому, что пока не готовы по экономическим и технологическим соображениям. И мы пока относимся к этим замечательным ресурсам как к подушке безопасности на отдаленное будущее.

А вот все остальное — это тесное переплетение интересов разных ведомств, наук, групп населения, заинтересованных в развитии арктической инфраструктуры. Здесь и геология, география, экология, гидрометеорология, биология и медицина, социология, этнография, транспорт и логистика. Сейчас все международные сборы на тему Арктики представляют собой замечательный срез международного научного и бизнес-сообщества с точки зрения пестроты — кого там только нет. Малые народы стараются выбить преференции и сохранить участки своего обитания защищенными от техногенных воздействий. Корпорации стараются развить инфраструктуру и на этой основе получать прибыль. Для геологов самые основные задачи связаны с разведкой будущих месторождений. Чтобы в стране не иссякли минерально-сырьевые ресурсы, нужно постоянно вкладывать деньги в геологическое картирование и геологоразведку. Географы и гидрометеорологи имеют свои интересы в связи с изучением изменений климата. Социологи должны оценивать адаптацию арктических социумов к изменяющимся условиям. Экономистам нужно разрабатывать экономические стратегии развития региона. Это бурлящий котел противоречивых интересов. Но в таких пограничных ситуациях рождаются, как правило, новые идеи, появляются новые лидеры.

— Как обстоят дела с арктическими проектами у РГО?

— РГО всегда было связано с Арктикой, еще до своего рождения. Оно бы не возникло, если бы не Великая северная экспедиция, задуманная Петром Первым, и не его последователи, которые возглавляли наш Университет: Степан Петрович Крашенинников и Михайло Васильевич Ломоносов. Когда в 1845 году создавалось РГО, в числе его отцов-основателей были полярники, тот же Федор Петрович Литке. Были в числе пионеров — основателей многих современных механизмов освоения и изучения Арктики выпускники и сотрудники Университета, связанные с РГО. Например, Рудольф Лазаревич Самойлович, основатель Северной научно-промысловой экспедиции (ставшей основой для создания Института Арктики и Антарктики), возглавлял в ЛГУ кафедру географии полярных стран. Профессор Михаил Михайлович Ермолаев, его воспитанник, прославился изучением геологии побережий арктических морей, он стал автором термина, который все теперь используют — термокарст (процесс неравномерного проседания почв и подстилающих горных пород вследствие вытаивания подземного льда. — *Ред.).* Алексей Федорович Трёшников, директор ААНИИ, заведовал у нас кафедрой океанологии и был президентом РГО. На Арктику мы нацелены всегда.

— А на науку у вас сейчас время остается?

— С каждым шагом все труднее, потому что административная нагрузка растет, а силы не увеличиваются. Но тем не менее я сохраняю свои научные интересы и просто обязан это делать, потому что по-прежнему руковожу кафедрой физической географии и ландшафтного планирования. У меня есть аспиранты, есть гранты и проекты, которые выполняются под моим руководством.

Основано по высочайшему повелению императора Николая I в 1845 году. Идея о создании Общества принадлежала адмиралу Федору Петровичу Литке, воспитателю будущего первого председателя Русского географического общества великого князя Константина Николаевича. Главной задачей организации было и остается направление лучших сил на всестороннее изучение природы и населения Земли, прежде всего территории нашей страны и прилегающих морей.

В ноябре 2009 года президентом Русского географического общества был избран Сергей Кужугетович Шойгу, был сформирован представительный по составу участников Попечительский совет, председательство в котором принял на себя президент России Владимир Владимирович Путин.

Но самая большая для меня потеря как для географа — это невозможность при нынешнем уровне занятости ездить в экспедиции. Это большой удар по психологии и физиологии, потому что экспедиционные поездки заставляют держать себя в хорошей физической форме. Я на плохое самочувствие не жалуюсь, но в экспедициях чувствовал себя лучше, чем здесь.

ФОТО: АРХИВ К. В. ЧИСТЯКОВА

Профессор СПбГУ **Кирилл Валентинович ЧИСТЯКОВ** с веткой держи-дерева. Согласно легенде, из этого дерева был сплетен терновый венец Христа. Южная Африка, провинция Лимпопо. Ноябрь 2015 года

У географов-полевиков вырабатывается зависимость от перемещений. Весной начинает все раздражать, все мешать, это значит, что надо в поле. Теперь, к сожалению, горные пейзажи только снятся. Но я не теряю надежды вернуться в места, где ощущаю себя счастливым.

— Нередко можно услышать, что в наше время не осталось на Земле белых пятен, все изучено. Вы с этим согласны?

— Да, сейчас много космических аппаратов, которые могут давать картинки с очень высоким разрешением. Но стоит помнить о том, что видно только на суше, а дно Мирового океана по-прежнему остается в большой степени неизведанным. Вообще видеть что-то сверху — не значит понимать, что мы видим. Если вы посмотрите на людей с балкона, то далеко не всегда сможете узнать знакомых, просто потому, что проекция не та. Многое скрыто под поверхностью Земли, и чтобы выявить это, нужны дополнительные исследования. В конце концов требуется, чтобы нога географа, геолога, эколога ступила на землю. Раз уж мы говорили о военных, я прибегну к такой аналогии. В современных войнах принимает участие роботизированная техника, дроны, но у военных по-прежнему считается, что война не выиграна, пока сапог солдата не ступит на территорию, за которую идет война. Разбомбить сверху вы можете все что угодно, но контролировать территорию вы можете, только находясь на ней. Это же касается и исследований. Да, мы пользуемся всеми благами технологии: и спутниковыми снимками, и ГИС. Но для того чтобы отобрать образцы, нужно банально достичь нужной точки местности, и далеко не всегда это можно сделать в комфортных условиях. Я думаю, что, к счастью, это будет еще справедливо до середины нынешнего столетия. Это очень важно для географии и геологии, это вдыхает в исследователей жизнь, в наши работы.

— То есть география и геология по-прежнему остаются занятием по большей части для романтиков?

— Не обязательно. Диапазон наших занятий чрезвычайно широк. Можно заниматься геоинформатикой, компьютерным моделированием, есть широкий фронт работ, связанных с физико-химическими методами исследований, можно изучать структуру природных материалов, а ездить за ними при этом могут другие. Но хочу отметить, что наши кристаллографы при каждой возможности стараются попасть в экспедицию на Камчатку, хотя острой необходимости в этом, может быть, нет. Как нельзя лучше применима к нынешнему состоянию наук о Земле фраза географа-революционера Николая Николаевича Баранского, который сказал, что в географии заключено все — от геологии до идеологии. Можно изучать структуру вещества, можно климат, этнические процессы, политику, биологические системы. Все, что находится на поверхности Земли, — объекты наших исследований, и в зависимости от своих пристрастий человек всегда может выбрать что-то по душе.

Универсанты в первой Государственной думе Российской империи

Автор: **Олег Викторович АНИСИМОВ,**
к. и. н., заведующий сектором отраслевого отдела по направлению «Юриспруденция» Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ

В течение второй половины XIX — начала XX века выпускники, преподаватели, студенты Санкт-Петербургского университета играли заметную роль в развитии общественного движения в России. Без Университета невозможно представить историю российского парламентаризма.

Более половины депутатов Государственной думы Российской империи 1–4 созывов были выпускниками Петербургского и Московского университетов. Другой показательный факт состоит в том, что все депутаты, избранные в I Думу от Петербурга, так или иначе имели отношение к Санкт-Петербургскому университету. Это были: декан юридического факультета Лев Иосифович Петражицкий, бывший профессор кафедры всеобщей истории Николай Иванович Кареев, три выпускника юридического факультета — общественный деятель Иван Ильич Петрункевич, адвокат Евгений Иванович Кедрин, правовед Владимир Дмитриевич Набоков — и один из руководителей Юридического общества при Петербургском университете, адвокат Максим Моисеевич Винавер. Все они принадлежали к одной политической силе: Конституционно-демократической партии.

ФОТО: РНБ

Зал заседаний Государственной думы в Таврическом дворце Санкт-Петербурга. 1906 год

ПРИНЦИП ВЫБОРНОСТИ

За несколько месяцев до обнародования Манифеста 17 октября 1905 года и провозглашения основных свобод либеральным силам удалось добиться возвращения университетам прав автономии. В сентябре 1905 года Университет смог провести первые выборы деканов и ректора. Это была первая реальная уступка верховной власти обществу. Деканом юридического факультета стал представитель либеральной профессуры Лев Петражицкий, профессор кафедры энциклопедии и теории права.

Перед преподавательским составом Университета стоял вопрос о том, как и на каких условиях профессора будут участвовать в выборах в Государственную думу, следует ли кандидатам и депутатам разграничить свою ученую и политическую деятельность. Позиции либералов и правых различались: первые не желали никаких ограничений, вторые же выдвинули лозунг «университет без политики».

20 марта 1906 года Университет открыл свои двери для избирателей Васильевского острова. Спустя десять лет профессор-историк Николай Иванович Кареев так писал об этом дне: «Мне вспоминается актовый зал университета… белый, высокий, в два света, зал с колоннами, видавший в своих стенах немало всяких собраний: и торжественных университетских актов, и заседаний ученых обществ, и съездов, и бурных студенческих сходок, и не менее бурных митингов в быстро промчавшиеся „дни свободы“. Этот зал, носивший еще на себе некоторые следы только что пронесшегося шквала, имел необычный вид, перегороженный направо и налево от остававшегося посередине свободным прохода барьерами, за которыми стояли большие картонные коробки, на урны совершенно не похожие, и находились члены подкомиссий, проверявших документы избирателей, отмечавших их в списках, бравших из их рук и опускавших в урны их избирательные документы».

Выборы в Думу были двухступенчатыми: 20 марта 1906 года были избраны 175 выборщиков. На втором этапе голосования, 14 апреля, выборщики определили наиболее популярных кандидатов. Затем прошла баллотировка, по итогам которой были избраны шесть депутатов — именно такое число представителей Санкт-Петербург мог иметь в Государственной думе по закону. Как уже было сказано выше, победу на петербургских выборах одержали кадеты.

Столь убедительная победа оппозиции не только в столице Российской империи, но и в Москве была неожиданной как для кадетов, так и для их соперников. Кадетская газета «Право» писала 1 апреля 1906 года: «После Петербурга еще можно было утешаться обычными припевами на тему „оторванности“ северной столицы от России и от русского народа… В Москве тем не менее победа партии народной свободы оказалась еще более блестящей. В цитадели бюрократии ей был нанесен решительный, страшный удар».

27 апреля депутаты были приняты императором Николаем II в Зимнем дворце и затем отправились на кораблях по Неве к Таврическому дворцу. Государственная дума первого созыва начала свою работу.

Современники описывали энтузиазм, охвативший Университет весной 1906 года, после того как открылись заседания I Государственной думы: «В том году жизнь университета била ключом. В аудиториях и днем, и вечером царило молодое оживление. …Наряду с отражением общественной жизни, в университете замечался и крупный научный подъем, по крайней мере в готовности к работе. Число студентов превысило прежнее количество более чем вдвое. Двери высшей школы открылись и для женщин».

Работа комиссии по подсчету голосов избирателей Государственной думы.
1906 год. Фото Карла Буллы

ФОТО: РНБ

ДЕПУТАТ-ЮРИСТ

Лев Иосифович Петражицкий — яркий представитель молодого поколения Университета тех лет. В 34 года он стал ординарным профессором, в 38 лет — деканом. Лев Петражицкий принимал участие в дискуссиях о коренных реформах образовательного процесса и устройства учебных заведений для большей общественной пользы. В частности, он был сторонником создания факультета общественных (или общественно-юридических) наук. Научные заслуги Льва Иосифовича заключаются главным образом в создании им «психологической теории права» — оригинальной теории, которая рассматривает право как явление психической жизни человека и, в частности,

утверждает, что право существовало до государства.

С открытием сессии Государственной думы Лев Петражицкий перешел на должность сверхштатного профессора Петербургского университета и формально остался деканом юридического факультета. Он стал видным деятелем кадетской фракции: один из ведущих экспертов и ораторов фракции по земскому вопросу, член многих комиссий — по проверке прав членов Думы (комиссия выполняла функции современного Центризбиркома России), по составлению Наказа (регламента Думы), о неприкосновенности личности, аграрной, редакционной. За его подписью на рассмотрение Думы поступили такие законопроекты, как «О гражданском равенстве» и «О собраниях». Выдающейся была речь профессора Петражицкого по женскому вопросу 6 июня 1906 года; сочувствуя идеям эмансипации, он говорил: «Я нахожу, что желательно, чтобы женщины занимались политикой, и чем больше они будут ей заниматься, тем лучше для государства, общества и прогресса. …Заниматься политикой — значит интересоваться не шкурными своими интересами… а интересами общего блага».

ДЕПУТАТ-ИСТОРИК

Николай Иванович Кареев — выдающийся представитель исторической науки. Воспитанник Московского университета, он стал первым в ряду ученых, которых позже назовут «Русской школой» («École russe») в области изучения Французской революции и «старого порядка». Его труды, посвященные крестьянству в последней четверти XVIII века, а также работы его коллег (Ивана Васильевича Лучицкого, Максима Максимовича Ковалевского, Евгения Викторовича Тарле) в области аграрной и социальной истории революционной Франции получили широкое признание французских коллег

и оказали сильное влияние на историографию XX века.

В Санкт-Петербургском университете Николай Кареев начал преподавать с 1885 года и через пять лет получил должность ординарного профессора кафедры всеобщей истории. Он стал автором оригинальной концепции философии истории, включавшей историологию (теорию исторического процесса), историософию (установление смысла и цели истории) и историку (теорию исторического знания). Убежденный позитивист, Николай Кареев видел в истории движение к прогрессу и подробно изучал его на материале Нового времени. В 1899 году он был вынужден покинуть Университет после того, как в ходе студенческих волнений призвал ректора Василия Ивановича Сергеевича подать в отставку. В январе 1905 года Николай Кареев подвергся краткосрочному аресту после событий Кровавого воскресенья за участие в депутации к премьер-министру накануне разгона демонстрации рабочих.

По признанию, сделанному в воспоминаниях, Николай Кареев никогда не стремился к политической деятельности. Он воспринимал работу в общественных, академических и партийных организациях как требование гражданского долга.

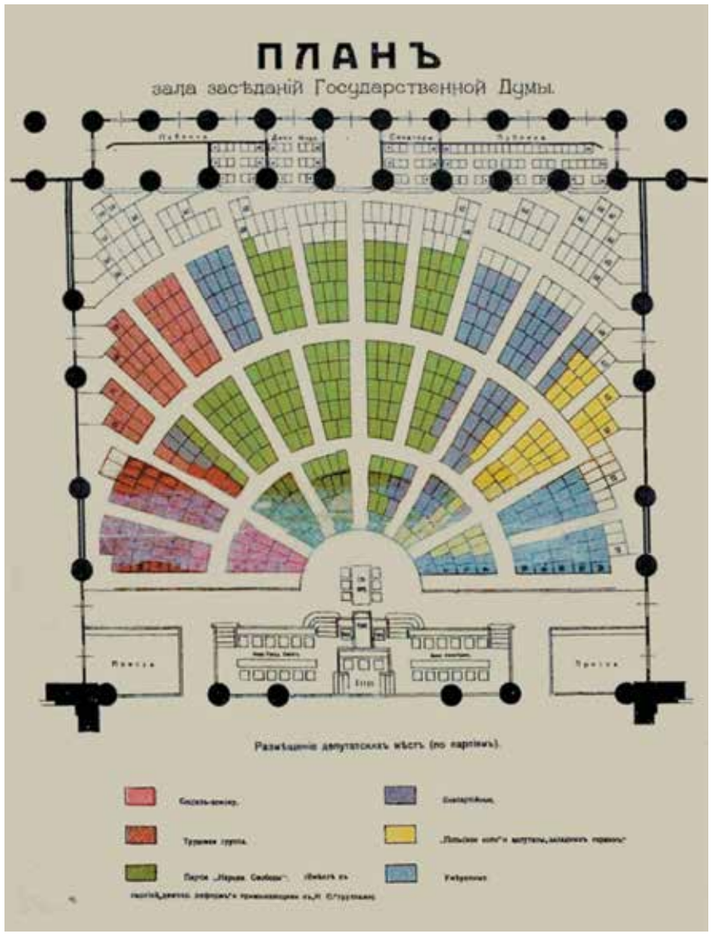


ИЛЛЮСТРАЦИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНА О. В. АНИСИМОВЫМ

Ученый часто выступал на собраниях и митингах, а в Государственной думе вел себя не столь ярко. Его выступлений на парламентской трибуне зафиксировано не больше четырех, но одно из них обращает на себя внимание. Когда парламентарии занимались составлением «Ответного адреса на тронную речь Его Величества», Николай Кареев обратил внимание на то, что упоминание в тексте «русской земли» не отвечает многонациональному характеру государства, и предложил внести поправки. Хотя его предложение не было поддержано, правая печать обрушилась на историка с критикой.

ВТОРОЙ КУНИЦЫН

Выдающимся оратором Думы был Владимир Дмитриевич Набоков, один из лидеров кадетской партии. Сын министра юстиции, он окончил юридический факультет Петербургского университета в 1890 году и остался для подготовки к профессорскому званию по

кафедре уголовного права. За демократические убеждения и педагогический дар слушатели в Училище правоведения прозвали его «вторым Куницыным», сравнивая с Александром Куницыным, профессором Петербургского университета времен его воссоздания и автором опальной книги «Право естественное». В 1902 году Владимир Набоков был избран гласным Санкт-Петербургской городской думы и выдвигался кандидатом на пост городского головы.

В Государственной думе Набоков выступал часто и заметно, особенно резонансной была его речь 13 мая 1906 года, когда он произнес фразу, ставшую впоследствии крылатой: «Власть исполнительная да покорится власти законодательной». 19 июня Владимир Набоков произнес речь в поддержку закона об отмене смертной казни, вступив в полемику с министром юстиции: «…Смертная казнь по существу во всех без исключения случаях недопустима, не достигает никаких целей, глубоко безнравственна, как лишение жизни, глубоко позорна для тех, кто приводит ее в исполнение. <…> Она осталась у нас исключительно как мера борьбы с политическими преступлениями».

ФОТО: РНБ

Подсудимые во время «Выборгского процесса» (слева направо): **Ф. Ф. КОКОШКИН, М. М. ВИНАВЕР, В. Д. НАБОКОВ,** председатель Думы **С. А. МУРОМЦЕВ, И. И. ПЕТРУНКЕВИЧ.** Декабрь 1907 года

ВЫПУСКНИКИ-ЮРИСТЫ

Другой выпускник юридического факультета Петербургского университета (1866 года), видный земский деятель Иван Ильич Петрункевич отметился речью на самом первом заседании Думы, призвав к амнистии для всех политических заключенных: «Я полагаю, что долг нашей совести заставляет нас употребить все усилия… чтобы свобода, которую покупает себе Россия, не стоила больше никаких жертв. Мы просим мира и согласия».

Еще один универсант Евгений Иванович Кедрин как присяжный поверенный брался защищать обвиняемых по политическим делам, а в качестве гласного Петербургской думы занимался разоблачением злоупотреблений местной исполнительной власти. Вместе с Николаем Кареевым и другими участниками депутации к Сергею Юльевичу Витте накануне 9 января 1905 года Евгений Кедрин подвергся тюремному заключению. В Думе его роль как члена финансовой комиссии была скромной.

Максим Моисеевич Винавер был активным участником еврейских общественных и культурных организаций. Выпускник Варшавского университета, он приобрел известность как адвокат по делам о погромах и как специалист по гражданскому праву, публикуя свои работы в известных юридических изданиях того времени. В 1905 году Максим Винавер возглавил гражданское отделение Юридического общества при Университете. Его выступления в Думе касались вопросов неприкосновенности личности, гражданского равенства, расследования преступлений, совершенных в ходе погромов.

ВЫБОРГСКОЕ ВОЗЗВАНИЕ

После 72 дней работы 8 июля 1906 года Государственная дума была распущена Николаем II. Треть депутатов, в основном из кадетской партии, не пожелала подчиниться манифесту о роспуске и собралась в Выборге, где было принято воззвание «Народу от народных представителей». Все депутаты от Петербурга подписали его: Лев Петражицкий сделал это после некоторых колебаний, а Николай Кареев прислал телеграмму о присоединении своей подписи к воззванию. Правительство ответило возбуждением уголовных дел и арестами. В декабре 1907 года Особое присутствие Петербургской судебной палаты рассмотрело дела бывших депутатов, и 167 человек получили обвинительные приговоры в виде тюремного заключения на три месяца и лишения политических прав, то есть возможности избирать и быть избранным. Лев Петражицкий, Владимир Набоков, Иван Петрункевич, Евгений Кедрин и Максим Винавер отбыли различные сроки заключения в течение 1908 года. Тех, кто, как и Николай Кареев, отсутствовал в Выборге и не подписывал воззвание собственноручно, уголовное преследование не коснулось.

После роспуска Думы Николай Кареев и Лев Петражицкий вернулись к научной и преподавательской работе в Университете. Петрункевич, Кедрин, Винавер и Набоков посвятили себя публицистической и издательской деятельности.

НЕУДАЧНЫЙ ОПЫТ

Политический опыт «перводумцев»-универсантов был в целом неудачным: слишком мало времени дала им верховная власть для того, чтобы использовать возможности депутатского мандата ради общественной пользы. Монополия кадетов со временем была ими утрачена, хотя в университетских кругах партия по-прежнему пользовалась сочувствием как «партия профессоров». С таким же правом кадетов можно было бы назвать «партией юристов».

Отказ правительства от сотрудничества с либеральным крылом оппозиции, а после 1907 года и восстановление самодержавия привели к радикализации общественных настроений. На этом этапе значительную роль также сыграли выпускники Санкт-Петербургского университета (Владимир Ильич Ленин, Александр Федорович Керенский, Антанас Сметона, Алимардан-бек Алекпер оглы Топчибашев и другие), ставшие главами государств и правительств после распада Российской империи.

Истории в деталях

Автор: **Вера СВИРИДОВА**

Теперь можно отправиться в настоящее литературное путешествие по текстам американских и английских классиков. А сопровождать вас в нем будет доцент СПбГУ и известный писатель Андрей Аствацатуров.

Он выпустил книгу «И не только Селинджер: десять опытов прочтения английской и американской литературы». «Я задумал эту книгу не как научное исследование, а скорее как игру, где найдется место для смеха, равно как и для филологического анализа. Она обращена в первую очередь к тем, кто сочиняет или учится сочинять, а также тем, кто хочет совершенствоваться в славном искусстве чтения», — признается сам автор. И пусть вас не пугают слова «учиться» и «совершенствоваться». Книга увлекательна и читается очень легко. О чем идет речь, будет понятно даже тем, кто не читал некоторые из произведений, разбираемых писателем в книге.

Андрей Аствацатуров, как и на своих лекциях по зарубежной литературе, аккуратно и уверенно вводит читателя в мир писателя и его произведения и раскрывает механизм его сотворения. Причем делает это настолько последовательно и ненавязчиво, что ты уже не скажешь, на какой странице ты «нырнул» в произведение, о котором ведется речь. И вот тебе уже кажется, что ты «видишь» Ральфа из «Повелителя мух», сидящего на берегу океана. Он озабочен тем, что его товарищи «уже никаких правил не соблюдают». Ты стоишь где-то поодаль, а провожатый в это время говорит: «Мир не дружелюбен и не враждебен, как Ральфу казалось в самом начале романа. Мир туп (с человеческой точки зрения), равнодушен к любому, даже самому героическому усилию и занят собой. Человеческие проекты, идеи к нему неприложимы. Все попытки ограничить безбрежность жизни какой-то схемой обречены на провал», — ты киваешь головой и готов двигаться дальше в этом путешествии.

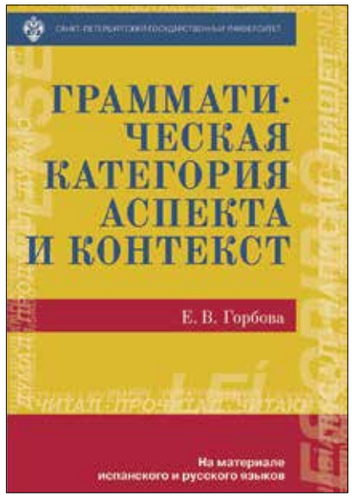
Всего в нем вас ожидают десять остановок. Вас ждут миры произведений Джерома Сэлинджера и Генри Джеймса, его тезки Генри Миллера и Джона Апдайка, Уильяма Фолкнера и Шервуда Андерсона, Амброуза Бирса и Томаса Элиота, Джозефа Конрада и Уильяма Голдинга. Андрей Аствацатуров заставит вас взглянуть на их романы, повести и рассказы иначе. Вам захочется после окончания путешествия перечитать этих авторов, прочитать заново.

Это путешествие одновременно захватывающее и трудное. Памяти то и дело приходится вытаскивать из закоулков своего хранилища то одно произведение, то другое. Автор время от времени дает своему читателю отдохнуть, предлагая небольшие зарисовки из своей собственной жизни. Они настолько органично «вплетены» в ход экскурсии, что хочется сказать писателю за них спасибо. Ты вроде бы и немного отвлекся, переключился, но в то же время понимаешь, что не прервал своего путешествия. Оно продолжается.

В ходе него Андрей Аствацатуров научит вас «читать чужие тексты, то есть замечать в них сильные импульсы, точки, где обычное, общепринятое оборачивается вдруг новым и неопределенным».

Андрей Алексеевич АСТВАЦАТУРОВ

Доцент СПбГУ, исполняющий обязанности заведующего кафедрой междисциплинарных исследований в области языков и литературы, кандидат филологических наук, писатель.
Родился 7 июля 1969 года в семье потомственной петербургской интеллигенции. Ведет занятия по истории и теории литературы, автор многочисленных научных работ.
С 2009 года пишет и художественную прозу: его книги «Люди в голом», «Скунскамера» и «Осень в карманах» и полюбились читателям, и не раз были отмечены литературными премиями.



Грамматическая категория аспекта и контекст (на материале испанского и русского языков)

Автор: Елена Викторовна Горбова
Издательство Санкт-Петербургского университета

Монография обобщает результаты контрастивного исследования на материале испанского и русского языков (в одном разделе также и английского), выполненного с позиций функциональной лингвистики на стыке таких ее разделов, как грамматика и прагматика. В фокусе внимания находится грамматическая категория глагольного вида (аспекта). Она рассматривается, с одной стороны, с точки зрения ее взаимодействия с контекстом различных типов, а с другой стороны — с учетом наличествующей в речевой деятельности вариативности.

Книга адресована как специалистам по теоретической и контрастивной лингвистике, так и представителям частных лингвистик, в первую очередь русистики и испанистики, а также всем, кто интересуется глаголом и аспектологической проблематикой.

Япония: экономика и бизнес

Автор: Андрей Васильевич Белов
Издательство Санкт-Петербургского университета

В книге рассмотрены вопросы экономики и бизнеса в современной Японии, раскрыт их переходный характер. Предложена междисциплинарная концепция национальной модели экономики и бизнеса, которую можно применить к исследованию любой страны. Дано описание «японского экономического чуда» и причин замедления темпов экономического роста в начале 1990-х годов. Приведены характеристики экономической деятельности государства и регионов, предприятий и домохозяйств. Проанализированы конкретные примеры активности компаний на внутреннем рынке Японии. Исследованы черты внешнеэкономических связей и особенности японо-российской торговли.

Книга предназначена студентам бакалавриата, обучающимся по направлению «Мировая экономика», а также всем, кто интересуется вопросами мировой экономики, международного менеджмента и социально-экономической ситуацией в Японии.

Оогенез рыб в норме и при экстремальных воздействиях

Автор: Дмитрий Алексеевич Чмилевский
Издательство Санкт-Петербургского университета

Целью настоящей работы было изучение морфофункциональных особенностей оогенеза и адаптационных процессов, происходящих в ооцитах и гонадах, а также изменений темпа роста рыб под влиянием экстремальных воздействий, способствующих реализации их высоких репродуктивных и продукционных возможностей. Основными объектами экспериментальных исследований были два вида рыб разного систематического положения и с различной экологией нереста: мозамбикская тиляпия *(Oreochromis mossambicus)* и радужная форель *(Oncorhynchus mikiss)*.

Книга предназначена для специалистов в области зоологии, гидробиологии и экологии.

Немецкая филология в СПбГУ. Вып. VI: Константность и вариативность в немецком языке: сборник научных статей

Под редакцией Г. А. Баева, Л. Ф. Бирр-Цуркан, Н. А. Бондарко
Издательство Санкт-Петербургского университета

В настоящий сборник вошли исследования по актуальной проблеме современной лингвистики — выявлению константных и вариативных признаков разноформатных языковых единиц в синхронии и диахронии: от текста до отдельного слова. Авторы стремились показать проблему константности и вариативности с учетом достижений когнитивно-коммуникативного подхода к языку и раскрыть прикладной потенциал обобщений, полученных при выявлении лингвистически значимых закономерностей.

Издание рассчитано на филологов-германистов, но может представлять интерес и для лингвистов широкого профиля, интересующихся вопросами константности и вариативности в естественных языках.

Современные подходы к оказанию социальной и психологической помощи потребителям наркотиков

Автор: Роман Владимирович Скочилов
Издательство Санкт-Петербургского университета

Целью данного учебно-методического пособия является знакомство студентов-психологов с современными подходами к организации работы с потребителями наркотиков.

В данном пособии рассмотрены основные вопросы, касающиеся политики, стратегий и мероприятий по профилактике наркопотребления и ВИЧ / СПИД среди потребителей наркотиков путем инъекций. Благодаря изложению теоретических основ понимания феномена наркопотребления, обзору основных понятий в области профилактической работы студенты получат необходимое представление об основных современных концепциях и принципах работы с потребителями наркотиков путем инъекций в условиях эпидемии ВИЧ / СПИД.

Политология для психологов

Автор: Александр Григорьевич Конфисахор
Издательство Санкт-Петербургского университета

В учебном пособии рассматриваются наиболее актуальные проблемы политологии. Приводится принятый в политологии список политических идеологий и политических режимов (систем), которые определяют стратегический и тактический уровни исследования политики. Анализируется специфика российской реальной политики, имеющая психологический характер, и связанные с этим особенности ее практической реализации. Приводятся характеристики политической власти и политической элиты, выделяется одно из самых актуальных направлений в современной политологии — исследование и анализ геополитических оснований политических процессов. Предлагаются авторские определения ключевых терминов и понятий политологии.

Учебное пособие предназначено для студентов факультетов психологии и политологии, но будет интересно также всем, кто интересуется проблемами политики, власти и геополитики.

ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА ШУЛЯК

ФОТО: АРХИВ Ю. Ю. ШУЛЯК

Сейчас я читаю в основном научно-популярную литературу, поскольку она позволяет мне в короткие сроки познакомиться с научными темами и областями, которыми занимаются научные сотрудники Института биоорганической химии, где я работаю. С этими поверхностными знаниями гораздо проще углубиться в тему и прочитать нужную научную статью или книгу. К тому же из научно-популярной литературы легко черпать вдохновение для написания научно-популярных текстов и даже просто начинать интересоваться новой областью знаний: популяризаторы науки, как правило, с любовью пишут свои книги.

Перечитываю почти всю освоенную научно-популярную литературу, чтобы найти интересную, но забытую метафору или какой-то отрывок, который может лечь в основу моих текстов или идей для новых проектов по развитию института. Художественную литературу я тоже люблю, но пока не перечитываю, поскольку она не насыщена большим количеством фактологической информации, которую можно просто забыть. Вероятно, вернусь к ней в старости, когда иначе буду смотреть на вещи, говорят, с годами ты по-другому воспринимаешь прочитанное прежде.

Почти все любят истории, которые случались с другими людьми. Особенно истории успеха, которые мы читаем в поисках волшебного ключа, открывающего двери в успешную жизнь. В этом смысле советую почитать Ричарда Фейнмана. Еще многие люди любят вставлять хорошую шутку или интересный факт в разговоре. Для этого случая всем подойдет книга Джона Ллойда и Джона Митчинсона «Книга всеобщих заблуждений» по мотивам известной британской телепрограммы QI Стивена Фрая. Тем, кто не знаком с научной и научно-популярной литературой, советую начать с чего-нибудь простого, вроде Джессики Сакс и Мери Роуч (биология), Дэвида Боданиса (физика), Алекса Беллоса (математика). Остальным советую Ричарда Докинза, чтобы подискутировать с ним по поводу его необычных взглядов на устройство мира.

Любимым писателем, пожалуй, назову Бернарда Вербера, одного из лучших писателей современности. Из научпопа любимые, пожалуй, это «Рождение сложности» Александра Маркова, потому что книга довольно сложная и увлекательная одновременно, и «В интернете кто-то неправ» Аси Казанцевой, потому что ее можно советовать и цитировать тем, кто далек от научного метода (и это нужно исправлять).

Сама пишу тексты для СМИ, преимущественно научно-популярного характера.

Юлия Юрьевна Шуляк
Выпускница СПбГУ (Высшая школа журналистики и массовых коммуникаций). В настоящее время работает пресс-секретарем Института биоорганической химии им. академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова Российской академии наук (Москва), где вместе с коллегами помогает развивать научные коммуникации, а также популяризировать науку всеми возможными способами. В 2016 году стала победителем конкурса инновационной журналистики в спецноминации «Коммуникационная лаборатория». Жюри отметило совместную работу Юлии и редакции научно-популярного портала «Чердак», посвященную белку, который защищает клетки мозга от болезни Альцгеймера.

ISSN 0000-0000

biological communications

Volume 62
Issue #1
January–March, 2017

The first sauropod dinosaur from Russia
see page 6

Журнал Biological Communications — это обновленный «Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология». Он превратился в англоязычный журнал широкого профиля в области биологических наук. Первый номер журнала размещен в свободном доступе в сети интернет по адресу https://biocomm.spbu.ru

Saint Petersburg State University
biocomm.spbu.ru

HIC TUTA PERENNAT