

СПЕЦИАЛЬНЫЙ
РЕПОРТАЖ

КАК ГОРОДА МОГУТ СПАСТИ ВСЕХ НАС

В мире наук

SCIENTIFIC
AMERICAN

Ежемесячный
научно-информационный
журнал

www.sci-ru.org

8/9 2017

12+

ПАУТИНА ПАМЯТИ

Техническая революция объясняет,
как мозг связует воспоминания
и формирует наше
мировосприятие

ПЛЮС

**ВЕЛИКАЯ МАГИЯ
ФОРМУЛ И ЦИФР**

Интервью с и.о.
президента РАН

**ЧЕРНЫЕ ДЫРЫ
ПОРОЖДАЮТ
ТЕМНУЮ
МАТЕРИЮ?**

Космическая мистерия

17008
ISSN 0208-0621
9 770208 062001



Выборы президента РАН



СОДЕРЖАНИЕ

Август/сентябрь 2017

Темы номера

МАТЕМАТИКА

Великая магия формул и цифр

Владимир Губарев

Исполняющий обязанности президента РАН **Валерий Козлов** — о Математическом институте им. В.А. Стеклова и о тайнах царицы наук

НЕЙРОБИОЛОГИЯ

Сложная паутина памяти

Альсико Сильва

Благодаря технической революции мы сможем узнать, как мозг связывает между собой воспоминания

БИОЛОГИЯ

Эволюция танца

Тиа Сингер

Люди танцуют просто ради удовольствия? Или же танец когда-то имел другие функции, а за тысячелетия превратился в нашу врожденную потребность?

НЕЙРОНАУКИ

Мозг: навстречу неизведанному

Владимир Губарев

Академик **Михаил Пирадов** — о новом направлении в неврологии, развивающемся под его руководством, и о познании вселенной человеческого мозга

МЕДИЦИНА

Лечебная «подводная лодка»

Елена Кожурина

Первый медицинский онкологический кластер в России работает на протонах. О российской установке для высокоточной радиотерапии рассказывает академик **Андрей Каприн**

ГЕНЕТИКА

4 Разгадка тайны БАС 50

Эрон Гитлер и Леонард Петручелли

Выявленные недавно мутации открывают путь к выяснению генетической природы страшного недуга, долгое время считавшегося неизлечимым



МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

14 Машина, будь человеком! 58

Элисон Готтик

Искусственный интеллект переживает второе рождение: теперь его создают на основе информации о том, как учатся дети

ЗДОРОВЬЕ

24 Неприятная правда о снижении веса 66

Сай Круна Дас и Сюзан Робертс

Чтобы похудеть, надо сжигать больше калорий, чем потреблять, и то, что вы едите, намного важнее того, сколько вы занимаетесь физическими упражнениями

ГЕРОНТОЛОГИЯ

32 Лет до ста расти нам без старости 74

Валерий Чумаков

Директор Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии **Владимир Хавинсон** уверен: человек может прожить 110–120 лет, и у него есть тому веские доказательства



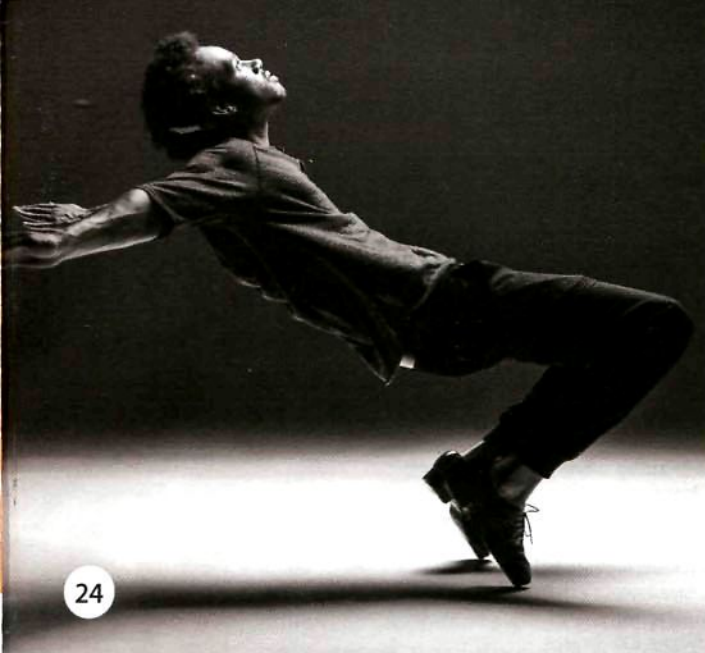
МЕДИЦИНА

40 Операция «Диабет» 84

Франческо Рубино

Хирургическая операция может избавить от диабета, и из этого следует, что к его развитию причастен не только недостаток инсулина





24

МОРСКАЯ БИОЛОГИЯ

Горе в море

Даниэль Диксон

Закисление Мирового океана оказывает пагубное влияние на поведение многих морских существ

НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

На перекрестке всех наук

Владимир Губарев

Между Россией и Беларусью идет процесс создания единого научного пространства. Об этом наш корреспондент беседует с председателем Межакадемического совета по проблемам развития Союзного государства академиком **Петром Витязем**

ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

Экспресс в CERN

Дмитрий Зыков

Томский политехнический университет стал активным участником программ CERN. Как складывалось сотрудничество и каким оно планируется в будущем, нашему корреспонденту рассказали сотрудники ТПУ

БИОТЕХНОЛОГИИ

Зеленая химия Сибири

Дмитрий Зыков

Химические исследования всегда были сильной стороной Томского политеха. С начала 1990-х гг. ученые ТПУ активно работают в области зеленой химии

КОСМОЛОГИЯ

Квантовый мультимир

Ясутори Ноумура

Удивительная связь космологии и квантовой механики смогла бы раскрыть тайны пространства и времени

Черные дыры в начале времен

Хуан Гарсиа-Бейндо и Себастьян Клесс

Скрытая популяция черных дыр, родившаяся менее чем одну секунду спустя после Большого взрыва, могла бы разрешить загадку темной материи

92

98



104



112



120

130



138

СПЕЦРЕПОРТАЖ: ЭКОУСТОЙЧИВОСТЬ ГОРОДОВ

Как города могут спасти нас

138

Уильям Макдонаф

Города могут улучшить планету и нашу жизнь, если их проектировать с прицелом на максимум таких ресурсов, как энергия, вода, пища и минералы

Заставить отходы работать

144

Майкл Уэббер

Правильное отношение к отходам может сделать города высокоэффективными

Парки вместо парковок

152

Ассаф Бидерман и Карло Ратти

Движущая паутина оснащенных датчиками транспортных средств и «умные» перекрестки изменят дорожную обстановку в городе

ИНТЕРВЬЮ

Рыцарь дикой природы

160

Ричард Шиффман

Палеонтолог Ричард Лики, ставший политиком, возглавляет борьбу с браконьерством в Кении

БИОЛОГИЯ

Кто такие лишайники?

166

Эрика Гиз

Натуралист-самоучка обнаружил новый тип симбиотических отношений у лишайников, значительно пополнив наши знания об этих организмах

Разделы

От редакции

3

50, 100, 150 лет тому назад

65, 176

Наука в графиках

165