



НАУКА И ЖИЗНЬ

ISSN:1683-9528

- 4**
2021
- Облетев Землю, человек доказал, что способен жить в невесомости довольно продолжительное время
 - Какие выводы делает он после полёта на Марс?
 - Дышащая полиэтиленовая ткань — реальность, но что-то мешает ей внедряться в наш быт
 - Многолетние луки: прямой смысл выращивать и есть!



Ю. КУЛИКОВА — Открывая двери
в прекрасный мир 2

Д. ДОНСКОВ, канд. биол. наук — Первая
зелень весны 8

Поддержим библиотеки! 13

А. ПОНЯТОВ, канд. физ.-мат. наук —
Космические нейтрино высоких энергий
рождаются квазарами 14

А. ПЕРВУШИН — 106 минут новой эры 20

О чём пишут научно-популярные журналы
мира 32

Н. КОЧЕЛАЕВА — Лингвистический
променад с Мишенькой
Бальзаминовым 36

В. ДАДЫКИН — Многолетние луки
круглый год 98

Л. АШКИНАЗИ, Н. СЬЯНОВА —
Что видим? Нечто странное!
Иду на грозу 103, 124

Е. ПЕРВУШИНА — На тропе древних
(фантастическая повесть) 106

Маленькие хитрости 120

Ответы на кроссворд 121

Кроссворд с фрагментами 122

В. МАКСИМОВ, канд. филол. наук —
Из истории фамилий 126

О. ПЕРШИН — В видеоискателе —
животный мир. Как фотографировать
животных? 130

*Эх, Мишенька-Мишенька... На новом месте сле-
дить за своими высказываниями нужно с особой
тщательностью. Одобрят ли руководство столь
сомнительный комплимент?*

НА ОБЛОЖКЕ:

Кунсткамера 39, 104, 119

Бюро иностранной научно-технической
информации 40

А. ЛЮХИН, В. ЦЕЛЬМОВИЧ, канд. физ.-мат.
наук — Неизвестная катастрофа, изменив-
шая облик Северной Америки 44

Наука и жизнь сто лет назад 55

М. АБАЕВ, канд. хим. наук — Холодная
одежда из пластикового пакета 56

Вести из институтов, лабораторий и экспедиций

К. СТАСЕВИЧ — Почему байкальские бо-
коплавцы боятся тёплой воды (60). Н. МАР-
КИНА — Потомки эмира Золотой Орды (61).
Жергвы хищников докембрия? (68).

Н. ШЕВЫРЁВА — Орхидеи из пробирки 63

К. КИСЛОВ, канд. физ.-мат. наук, В. ГРАВИ-
РОВ, канд. физ.-мат. наук — Вращательная
сейсмология: от вычислений
и рассуждений к измерениям
и пониманию 70

«УМА ПАЛАТА»

Познавательно-развивающий раздел
для школьников

А. АРХАНГЕЛЬСКАЯ, канд. ист. наук — Аф-
риканский след в истории обуви (81). А. НО-
СОВ — Возвращение (87). А. ЛАГУТЕН-
КОВ — Земные лунные камни (90). С. ВАСИ-
ЛЬЕВА — Это всё папье-маше (94).

1-я стр. — «Восток» на ВДНХ. Москва, март
2021 года. Фото А. Лисинского. (См. статью
на стр. 20.)

Внизу: «Солнышко» — создадим и улыбнёмся!
Панно и фото С. Васильевой. (См. статью
на стр. 94.)

4-я стр. — Заяц-толай. Забайкальский край,
Даурский биосферный заповедник, кордон
«Уточи», февраль—март 2021 года. (См. статью
«В видеоискателе — животный мир. Как фото-
графировать животных?», стр. 130.)

«Зайцы — степные жители, — рассказывает
автор фото и статьи О. Першин, — но, спаса-
ясь от многочисленных хищников (беркут,
филин, волк, лиса, корсак, манул) в зимнюю
пору, они приходят в дневное время на тер-
риторию кордона — под защиту человека — и
прячутся там под строениями и около заборов.
Защита эта весьма эффективна, потому
что к концу февраля на кордоне можно было
одновременно учесть около двухсот особей
зайца!

Почему же в кадре только один косой?

В том-то и дело, что зайцы группой не сидят.
Они, как и в открытой степи, распределяются
по всей территории кордона, и одним кадром/
взглядом их нехватишь. Максимум у меня по-
падали в кадр три особи. (Конечно, ещё играет
роль и объектив — я снимал длиннофокусным,
довольно удалённо, чтобы они не разбегались.
Угол охвата у длиннофокусника очень малень-
кий.) Несмотря на то, что зайцы-толай пришли
к человеку, они остаются дикими и пугливыми.
И сразу бегут враспынную, как только начина-
ешь к ним приближаться. Поэтому — только
супертелевик».



НАУКА И ЖИЗНЬ®

№ 4

А П Р Е Л Ь

2021

Журнал основан в 1890 году.
Издание возобновлено в октябре 1934 года.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

Хочу поблагодарить коллектив журнала «Наука и жизнь» за ваш труд.

Читаем ваш журнал с мужем. В этом году решили попробовать подписку и не пожалели! Раньше журнал покупала в киосках, но не всегда, а теперь приходит домой, здорово!

Материал интересный, разноплановый. Заставляет думать!!!

Несколько моих фотографий для хорошего настроения!

Удачи и новых творческих успехов!

Юлия Куликова.

Редакция была рада получить такое письмо. Мы попросили Юлию написать о себе. Вот что она сообщила.

Первое моё близкое знакомство с журналом «Наука и жизнь» (слышала и раньше, конечно, но только слышала) началось несколько лет назад, когда, купив журнал детям (подросткам), увидела в нём статью о том, как сделать закладку для книг своими руками, используя природные материалы. Основа же для воплощения фантазии — фасоны платьев. Попробовала — получились очень интересные работы. Подарила всем друзьям и родным. Понравилось, что можно из высушенных лепестков цветов, кустарников, деревьев, из трав создавать прекрасные модели «женских нарядов», которых так не хватает в повседневной жизни — элегантных, утончённых, романтических... Потом пошли животные: собаки, лошади, а затем кораблики, парусами которых были счастливые билетки на автобусы, троллейбусы. Вкладывала частичку души в каждую закладку, получалось интересно, но душа требовала большего...

И меня захватила фотография. Не вдруг — это ещё любовь со школы давала о себе знать, но ответила ей взаимностью не так давно...

Создавая фотографии, мне хочется передать красоту мира в обыденной повседневной жизни. Хрупкость и доверчивость этой красоты... Показать Божественную красоту в каждом листочке, деревце, травинке... Хочется разбудить в душах людей тепло, жажду прекрасного, уважение к этому пре-



ОТКРЫВАЯ

красному и к самим себе, к другим людям, желание познавать Мир — прекрасный и волшебный, таинственный и манящий...

Очень хочется...

Ваш журнал позволяет открыть двери в этот прекрасный, прекрасный мир...

Муж читает все статьи, прочитывает залпом и очень ждёт новых номеров. Я не во всём разбираюсь в отличие от него, но это повод заняться своим самообразованием. Конечно, нравятся статьи, связанные с фотографированием природы (мартовский номер). Обсуждаем особо понравившийся материал, гугаем, сопоставляем, делаем выводы... Очень интересно было узнать про прививки, неожиданная интересная статья про Лескова (только прочтала его «Очарованного странника») и многое другое... Разнообразие рубрик и разделов очень радует!

Спасибо ещё раз за ваш труд!

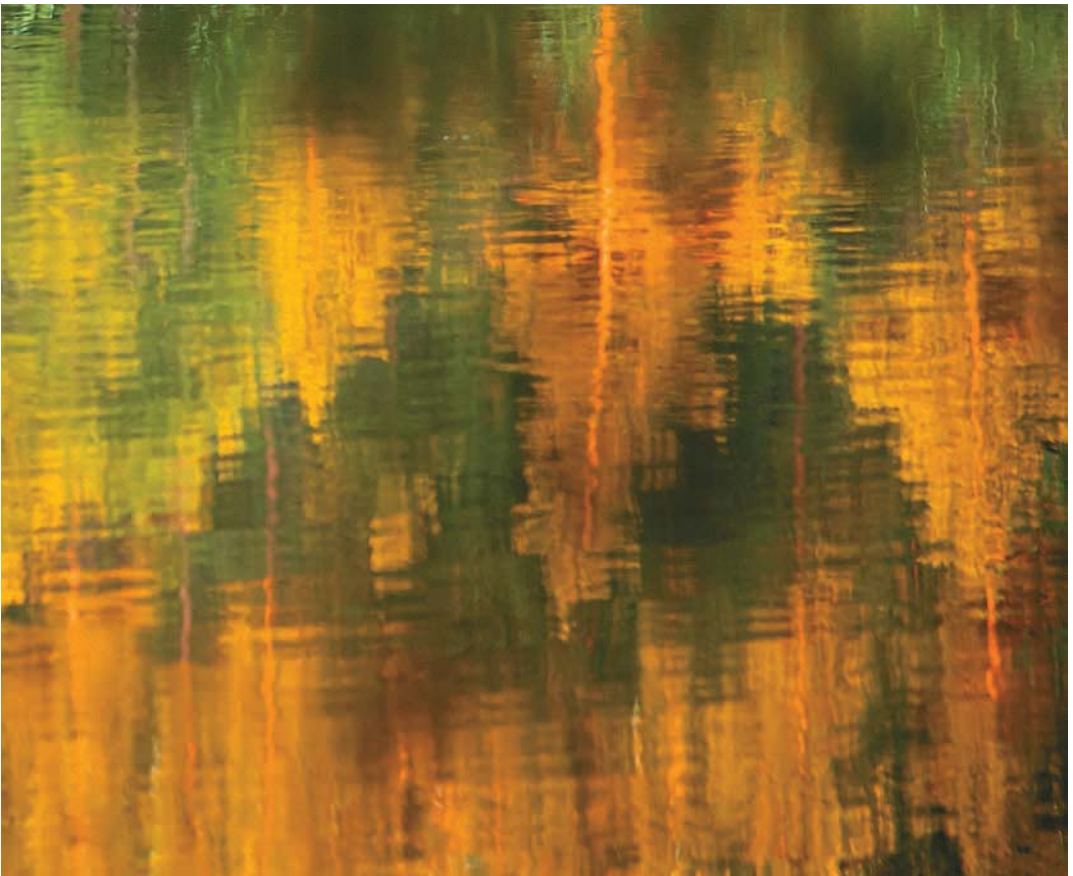
*С уважением, Юлия Куликова,
Санкт-Петербург.*

Спасибо и Вам, Юлия, за щедрый подарок! Радость хочется разделить со всеми читателями журнала «Наука и жизнь».



ДВЕРИ В ПРЕКРАСНЫЙ МИР











Здесь и на предыдущих страницах — фото Юлии Куликовой, читательницы журнала «Наука и жизнь».



Иллюстрация: www.bibliotekar.ru

ПЕРВАЯ ЗЕЛЕНЬ ВЕСНЫ

Кандидат биологических наук Дмитрий ДОНСКОВ.

Цвета рождают форму предмета...

Поль Сезанн

Когда лес ещё пуст и сумрачен, а земля полна влаги от сошедшего снега, взгляд цепляется за любое зелёное пятно. Завидишь сквозь переплетение веток полянку первоцветов — и ноги сами несут туда, торопя ещё раз стать свидетелем начала годового цикла. И вроде уже знаешь, что увидишь, и знакомо растение до мельчайших подробностей, но, как великое произведение искусства, каждый раз оно ново, неисчерпаемо.

К таким насыщенным зелёной краской первоцветам относится пролесник многолетний (*Mercurialis perennis*) из семейства Молочайные (Euphorbiaceae). Произрастает он почти по всей Европе, кроме севера таёжной зоны, в смешанных и лиственных лесах. Появляется из земли очень рано, после схода снега, и сразу с бутонами. Предпочитает сырые места и рыхлую, богатую питательными веществами почву. Особенно хорошо себя чувствует там, где в весеннее время активного роста и цветения будет получать достаточно света.

Тонкое, ползучее корневище пролесника многолетнего способно к быстрому росту и образованию побегов. Поэтому, обосновавшись на некоем участке, он за короткое время захватывает всю пригодную территорию, иногда создавая обширные заросли. Зелёное пятно пролесника «растекается» по серой

подстилке, образуя ковёр, узор которого сложен из сомкнутых рядов многочисленных стеблей.

Стебель пролесника не высок, до 20—30 см, не ветвится, внизу безлистный. Листья продолговато-яйцевидные или эллиптические, длиной от 3 до 10 см, на длинных черешках, сгруппированы в верхней части побега. Край листовой пластинки пильчато-городчатый. Молодые листья блестящие, светло-зелёного цвета, взрослые — более тёмной окраски. →



Фото: Marco Schmidt/Wikimedia Commons/CC BY-SA 3.0

◀ *Е. Е. Волков. В лесу. По весне. 1877 год. Государственный музей изобразительных искусств Республики Татарстан, Казань. Типичный пейзаж средней полосы России. Кажется, приглядишься внимательнее и увидишь, как появляются зелёные пятнышки — ростки пролесника.*

Выбравшись из-под лесной подстилки, пролесник тянется к тёплому весеннему солнцу. ▶

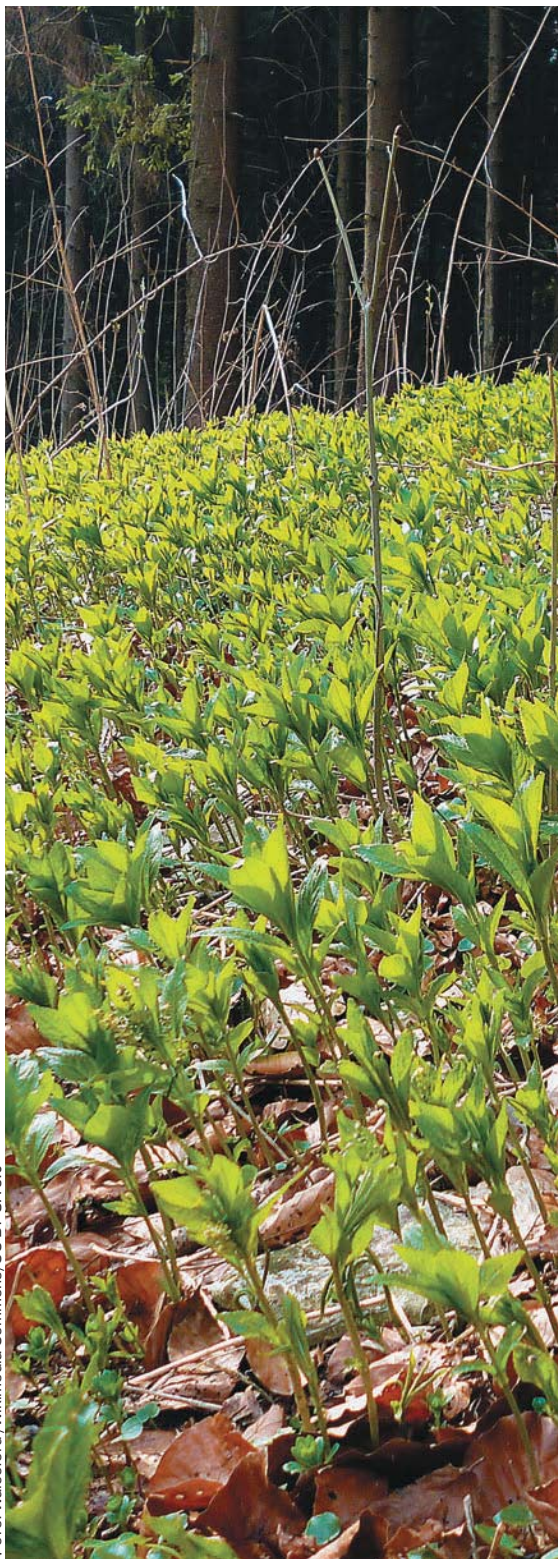


Фото: Walcoford / Wikimedia Commons / CC BY-SA 3.0

Заросли пролесника зелёным ковром устилают серую, ещё не прогретую почву.



Фото: Krzysztof Ziarnek, Kenraiz / Wikimedia Commons / CC BY-SA 4.0

Мужской цветонос пролесника. «Бусинки» цветков ещё только готовятся выпустить тонкие тычинки.

Интересно, что при высушивании в гербарии с пролесником происходит удивительная метаморфоза: его листья постепенно меняют цвет на синий или фиолетовый с небольшим металлическим блеском. Происходит это потому, что в растении есть гермидин, вещество, которое можно отнести к хромогенам*. Бесцветный сам по себе, гермидин при окислении даёт синий цвет. Подметили такое превращение давно и стали получать из пролесника стойкий краситель для тканей.

Характерная особенность пролесника — его двудомность. На одних его растениях формируются только мужские

* Хромогенами называют химические соединения, которые, будучи бесцветными или слабоокрашенными, в ходе химической реакции дают окрашенные продукты.



Цветonoсы мужских растений пролесника напоминают мохнатые «щупальца», тянущиеся вверх, чтобы ухватить лучики солнца.

цветки с тычинками, они собраны в клубочки и находятся на длинных пазушных побегах. На высоких цветоносах других растений появляются лишь женские цветки с пестиками. Все цветки у пролесника мелкие, зеленоватые, невзрачные, не имеют лепестков — без помощи лупы их и не разглядишь. Опыляются цветки преимущественно ветром, но иногда и насекомыми. Плоды — двусемянки, покрытые волосками и шероховатые на ощупь.

Благодаря такой репродуктивной особенности родственный вид пролесник однолетний (*Mercurialis annua*) вошёл в историю науки как важный экспериментальный объект: в 1691 году немецкий врач и ботаник Рудольф Якоб Камерариус избрал его для опытов по доказательству наличия пола у растений.

Пролесник многолетний.

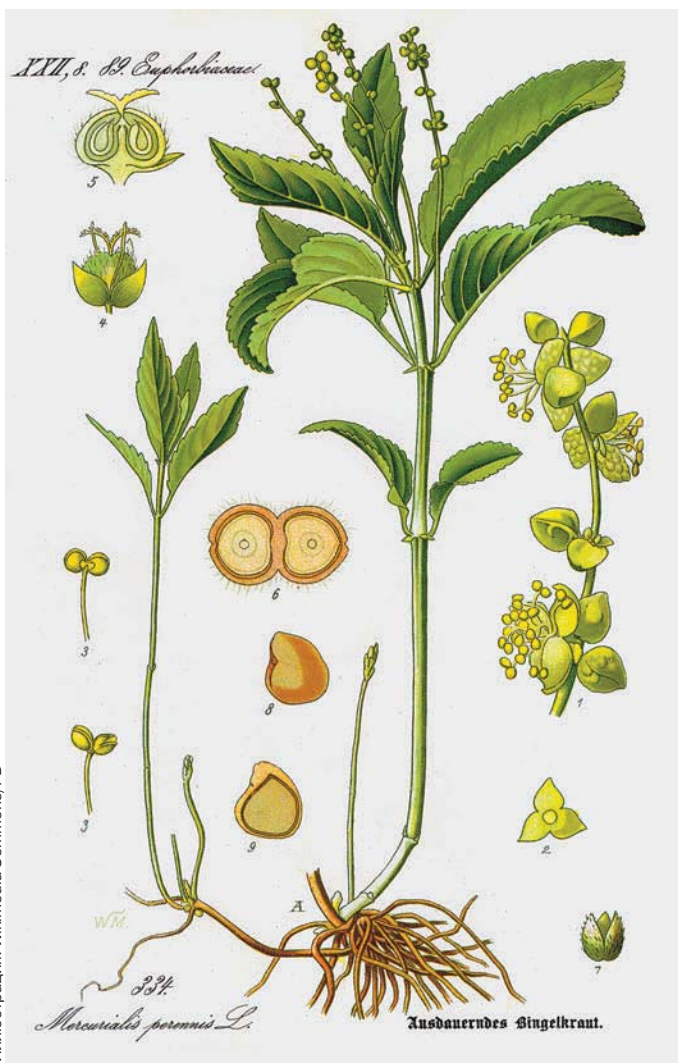




Цветущее мужское растение пролесника многолетнего. На тонкие «прутики» цветоносов словно нанизаны «бусинки» цветков.



Пролесник многолетний с плодами, похожими на шарики.



Родовое название растения *Mercurialis* переводится как «трава Меркурия» — под таким названием оно описано в «Естественной истории» древнеримского энциклопедиста Плиния Старшего, утверждавшего, что не кто иной, как бог Меркурий, открыл целебные свойства этого растения. В пролеснике многолетнем обнаружены сапонины, алкалоиды, фенольные соединения, флавоноиды, эфирное масло, но в лечебных целях в официальной медицине это растение не используется. Важно помнить, что все части растения ядовиты! В сухом состоянии ядовитые свойства теряются.

Пролесник не надо трогать, на него надо смотреть. Психологи считают, что зелёный цвет приятен, успокаивает нервную систему и вызывает положительные эмоции. Это символ жизни, гармонии, единения с природой. Успейте насладиться первым появлением зелёного!

Пролесник многолетний. Ботаническая иллюстрация из книги Отто Томе «Флора Германии, Австрии и Швейцарии». 1885 год.

ПОДДЕРЖИМ БИБЛИОТЕКИ!

✉ *Здравствуйте, дорогая редакция журнала «Наука и жизнь»!*

Еремковская сельская библиотека получила подписку на журналы «Наука и жизнь» и «Юный техник». Спасибо большое за подписку на 2021 год. Особенно ценно это в Год науки и технологий.

Особая благодарность вашему читателю Бровкину Владимиру Ювенальевичу, который оформил подписку на журналы. В 2019 году мы уже получали журнал «Наука и жизнь», который до сих пор пользуется интересом у читателей.

Заведующая Еремковской сельской библиотекой Татьяна Гуцева.

✉ *Добрый день! Подтверждаем получение журнала «Наука и жизнь» на 2021 год. Благодарим Наталью Николаевну Желтову.*

Кабанова Надежда Викторовна, заведующая отделом организации фондов ЦГБ им. А. С. Пушкина г. Каменска-Уральского Свердловской области.

✉ *Здравствуйте, редакция журнала «Наука и жизнь»! Наша библиотека находится в Челябинской области, п. Красногорский Еманжелинского района.*

Подтверждаем получение вашего журнала и благодарим!

Благодаря поддержке читателей журнала подписку на 2021 год получили:

- ◆ Архангельская область, Детская библиотека г. Шенкурск — от Евгении Поповой;
- ◆ Архангельская область, Котласский район, Сольвычегодская библиотека — от Екатерины Леонидовны Серых;
- ◆ Архангельская область, г. Северодвинск, библиотека МБС — от Марии Сергеевны Манаковой;
- ◆ Астраханская область, Енонтаевская библиотечная система — от Анны Борисовны Забавиной;
- ◆ Вологодская область, г. Тотма, МБУК Тотемская ЦБС — от Василия Марковича Смоляничко;
- ◆ Калужская область, Ферзиковская центральная районная библиотека — от Елены Владимировны Корженевской;
- ◆ Калужская область, п. Бетлица, Куйбышевская центральная районная библиотека и её филиалы — от Дмитрия Ермолаева и Алексея Сергеевича Лота;
- ◆ Кировская область, г. Белая Холуница, Богородская библиотека-филиал — от Константина Александровича Скопина;
- ◆ Красноярский край, п. г. т. Козулька, Центральная детская библиотека — от Игоря Александровича Ракова;
- ◆ Новосибирская область, Венгерская центральная библиотека муниципального казённого учреждения культуры «Венгерский центр культуры» — от Тамары Олеговны Дёминой;

- ◆ Новосибирская область, Кочковский район, село Новоцелинное, Новоцелинная сельская библиотека — от Станислава Бута;

- ◆ Оренбургская область, Межпоселенческая централизованная библиотечная система Светлинского района — от Андрея Грачёва;

- ◆ Пермский край, с. Платошино, МУ «Библиотека Платошинского сельского поселения» — от мецената, пожелавшего остаться неизвестным;

- ◆ Республика Алтай, с. Чоя, Библиотечно-информационный центр — от Константина Куликова;

- ◆ Саратовская область, с. Мечетное, средняя школа — от Тамары Олеговны Дёминой;

- ◆ Свердловская область, г. Каменск-Уральский, Центральная городская библиотека им. А. С. Пушкина — от Натальи Николаевны Желтовой;

- ◆ Свердловская область, Тугулымский район, Верховинская сельская библиотека и библиотека Верховинской СОШ № 29 — от Елены Викторовны Мочалиной;

- ◆ Тамбовская область, Токарёвский район, Муниципальное бюджетное учреждение культуры «Центральная библиотека Токарёвского района» — от мецената, пожелавшего остаться неизвестным;

- ◆ Тверская область, Пеновская центральная библиотека — от Елены Ивановны Андроновой;

- ◆ Тверская область, г. Торжок, Центральная городская библиотека им. В. Ф. Кашковой

- и Еремковская библиотека, с. Еремково — от Владимира Ювенальевича Бровкина;

- ◆ Тверская область, г. Удомля, Детская библиотека — от Вадима Шандринова;

- ◆ Тверская область, г. Старица, МБУК «Старицкая центральная библиотека» и г. Ржев, МУК Межпоселенческая центральная библиотека-на-Амуре, Городская централизованная библиотека № 1 — от Дмитрия Олеговича Лебедева;

- ◆ Удмуртская республика, с. Каракулино, Центральная районная библиотека — от Алексея Сергеевича Лота;

- ◆ Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Городская централизованная библиотека № 1 — от Валентины Николаевны Зениной;

- ◆ Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Губкинский, Централизованная библиотечная система — от Кирилла Лозового;

- ◆ Новосибирская область, Колыванский район, Вьюнская сельская библиотека; Оренбургская область, МЦБС Грачевского района; Свердловская область, г. Краснотурьинск, Центральная городская библиотека; Удмуртская республика, с. Каракулино, Центральная районная библиотека; Хабаровский край, Солнечный район, пос. Берёзовый, Библиотека-филиал № 10 МБУК «РМЦБС»; Челябинская область, с. Варна, Межпоселенческое библиотечное объединение МУК и МЦБС Еманжелинского района, а также филиалы некоторых из перечисленных библиотек — от компании «Смоленский трикотаж.рф».

КОСМИЧЕСКИЕ НЕЙТРИНО ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ РОЖДАЮТСЯ КВАЗАРАМИ

Нейтрино — элементарные частицы, не имеющие заряда и обладающие чрезвычайно малой массой. Они рождаются в ядерных реакциях и взаимодействиях элементарных частиц повсюду во Вселенной, и после фотонов это самые распространённые в ней частицы. Их число огромно. Каждую секунду через квадратный сантиметр поверхности на Земле проходят более 60 миллиардов нейтрино. Интересны они тем, что очень слабо взаимодействуют с веществом, не участвуя ни в электромагнитном, ни в сильном взаимодействиях. Они способны пролететь сто световых лет сквозь воду, не задев ни один атом. Солнце, а тем более Земля для них просто прозрачны. Это делает нейтрино источником важнейшей информации о процессах, происходящих во Вселенной и, в частности, внутри звёзд. Ведь только они могут добраться до нас из недр звезды или глубин космоса без изменения. Для сравнения, фотонам необходимо, по разным оценкам, от десятка до сотен тысяч лет для того, чтобы выбраться из ядра Солнца на его поверхность, испытав многократное переизлучение.

В последнее десятилетие международная нейтринная обсерватория IceCube, расположенная в Антарктике, постоянно регистрировала нейтрино сверхвысоких энергий, более двухсот триллионов электронвольт (ТэВ). Несколько таких нейтрино найдено в российском эксперименте Baikal-GVD, ещё до полного запуска Байкальского нейтринного телескопа. Указания на них также были получены нейтринным телескопом ANTARES, находящимся под водой в Средиземном море. Рождение нейтрино с такой энергией в земных условиях крайне маловероятно, так что можно с уверенностью говорить об их космическом происхождении. Специалисты



фото Фелипе Педерроса

Нейтринная обсерватория IceCube в Антарктиде. Более 5000 детекторов погружены глубоко в толщу льда, на поверхности лишь лаборатория, в которой размещены компьютеры, собирающие данные.

называют их астрофизическими. Более того, исследователи не обнаружили увеличения числа нейтрино с направления, где расположен диск нашей Галактики. Это означает, что источники высокоэнергичных нейтрино лежат за пределами Млечного Пути, однако какова их природа, до настоящего времени ясно не было. Следует сказать, что помимо астрофизических существуют нейтрино, которые рождаются в атмосфере Земли и даже в самом детекторе IceCube во время взаимодействия космических лучей с веществом. Вероятность того, что событие имеет астрофизическое происхождение, а не вызвано атмосферным фоном, растёт с увеличением энергии частицы.

Единственный известный физикам процесс, способный породить нейтрино такой большой энергии, связан с участием реля-