

ЮНЫЙ ОРУДУЮЩИЙ

4/2017

УМЕЕТ ЛИ
ЗМЕЯ
ГИПНОТИЗИРОВАТЬ
?

БАТУТ

ВМЕСТО ПАРАШЮТА

АЛЬПИНИЗМ

ПО-МАРСИАНСКИ

ОПАСНЫЕ ИГРЫ

СО ВРЕМЕНЕМ

**ВИЗИТ
СУПЕРХИЩНИКА**

12+

ПОДПИСКА:

«КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ» – 99641

«ГАЗЕТЫ. ЖУРНАЛЫ» – 81751



ПОДПИСКА НА 1-Е ПОЛУГОДИЕ 2017 ГОДА

Ты не пропустишь ни одного номера!

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
12, 2016
ЮНИЙ КТО СЪЕДИНИТ ИЗМЫСЛЕННОГО ПАВЛИКА?

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
01, 2017
КАКИЕ КОЛЕСИКИ ПРОИЗВЕДЕНЫ?

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
12, 2016
НА ТИТАНЕ
ПОДОЖДЕМ ПО ЖИКОГО МЕТАРА
КУРОЗАВР
ДИНАЗАВР И КУРИЦА
ЗА ШТУРВАЛОМ
РАБОНИЕ МЕСТА ПИЛОТОВ
ЛЮДИ БУДУЩЕГО

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
01, 2017
«НЕПТУН»
ТЕОРИИ И НА ДНЕ ОКЕАНА
ИОННЫЙ ВЕТЕР
В БОКОВЕ И ДИТОНА
ПЕТР III
КОРОЛЬ СТОЛЕТИЙ

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
12, 2016
БИТКОИН
ВИРТУАЛЬНЫЕ ДЕНЕЖКИ

ЮНИЙ ЭРУДИТ JUNIOR
ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОБЫВАТЕЛЕЙ
12, 2016
ГОНКИ ПО СУГРОБАМ

Журнал о том, как устроен мир

Подписные индексы по каталогам:
«Газеты. Журналы» – 81751
«Каталог российской прессы» – 99641

12+

ЮНЫЙ ЭРУДИТ

04/2017

Издание осуществляется в сотрудничестве с редакцией журнала «SCIENCE & VIE. JUNIOR» (Франция).

Журнал «ЮНЫЙ ЭРУДИТ»
№ 4 (176) апрель 2017 г.

Детский научно-популярный познавательный журнал.
Для детей среднего школьного возраста.

Главный редактор периодических изданий:
Елена Владимировна МИЛЮТЕНКО.
Заместитель главного редактора периодических изданий:
Ольга МАРЕЕВА.
Главный редактор:
Василий Александрович РАДЛОВ.
Дизайнер: **Тимофей ФРОЛОВ.**
Перевод с французского:
Виталий РУМЯНЦЕВ.
Корректор: **Екатерина ПЕРФИЛЬЕВА.**

Печать офсетная. Бумага офсетная.
Заказ № 190/17827.
Тираж 10 000 экз.
Дата печати: февраль 2017 г.
Подписано в печать: 20 февраля 2017 г.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС 77-67228 от 30 сентября 2016 г.

Учредитель и издатель:
АО «Эгмонт Россия Лтд.».
Адрес: РФ, 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 27, стр. 1.
Для писем и обращений: РФ, 119071 Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4.
Электронный адрес: info@egmont.ru с пометкой в теме письма «Юный эрудит».

Отпечатано в типографии ООО «Компания «Юнивест Маркетинг», ул. Полиграфическая, д.10, г. Фастов, Киевская обл., Украина, 08500.
Тел. +38-044-494-0903.
Цена свободная.

Распространитель в республике Беларусь:
ООО «Росчерк», Минск, ул. Сурганова, д. 57б, офис 123.
Тел. + 375 (17) 331-94-27 (41).

Размещение рекламы:
тел. (495) 933-72-50, Юлия Герасимова.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Любое воспроизведение материалов журнала в печатных изданиях и в сети Интернет допускается только с письменного разрешения редакции.

ЕАС



Мы в социальных сетях:
f @egmont_russia i @egmont_ru vk @egmont_russia
Присоединяйтесь!

Иллюстрация на обложке:
© DM7 (fotolia.com)
© moroz163 (fotolia.com)



02.. КАЛЕНДАРЬ АПРЕЛЯ
Даты Ледового побоища и первого упоминания Москвы в старинных летописях известны, но отмечают эти события в другие дни.

04.. А ЧТО, ЕСЛИ...
Встреча с ти-рексом.
Смог бы выжить самый свирепый ящер древности, окажись он на Земле в наши дни?

10.. ТОЧНЫЙ РАСЧЕТ
Прыжок без парашюта.
Отважный каскадер выпрыгнул из самолета, чтобы приземлиться на батут.

12.. НА ГРАНИ ФАНТАСТИКИ
Справочник путешественника во времени.
Экспедиции в прошлое, столь популярные в фантастике, могут породить немало проблем.

18.. НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ
Учитель 3.0 – скоро!
Новые разработки помогут учителям справиться с нерадивыми учениками.

20.. ВОЕННОЕ ДЕЛО
Декабристы. Неудавшийся мятеж.
История восстания, которое не увенчалось успехом.

26.. НА ДРУГИХ ПЛАНЕТАХ
Восхождение на Олимп.
На этот раз наш герой берет альпинистское снаряжение и отправляется на Марс.

28.. УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ
Геккон-верхолаз и трусливый страус.
Если существует устойчивая легенда, то избавиться от нее бывает очень трудно!

32.. ВОПРОС-ОТВЕТ
Опасен ли жидкий азот и почему мы смеемся?

Внимание!
Одну из статей мы настоятельно советуем прочесть 1 апреля!

УЗКОЕ

За поездом, двигавшимся быстрее самолета, следовал пылевой вихрь.



Памятник Юрию Долгорукому в Москве на Тверской площади.



Похоже, до своего 200-летнего юбилея спичка может и не дожить: зажигалки явно побеждают в конкурентной борьбе.

01

► 10 лет назад, **3 апреля 2007 года**, был установлен рекорд скорости для колесных поездов: на железнодорожном участке между Страсбургом и Парижем поезд «TVG-V150» разогнал до 575 км/ч. (То есть теоретически этот поезд мог бы обогнать истребитель Второй мировой войны «Як-1»). Правда, это был специально подготовленный состав, оснащенный двигателями повышенной мощности, и ради рекорда пришлось даже повысить напряжение в контактной сети. Заметим, что японский поезд «JR-Maglev» является самым быстрым железнодорожным транспортом (581 км/ч), но, в отличие от «TVG-V150», японский состав движется не на колесах, а на магнитной подушке. Впрочем, этим поездам-рекордсменам очень далеко до так называемых «ракетных саней» – тележек с ракетным двигателем, скользящим по рельсам. 30 апреля 2003 года такую тележку смогли разогнать до 10 430 км/ч (в 8,5 раз больше скорости звука!) – и это абсолютный рекорд скорости на Земле. Конечно, этот сверхскоростной заезд осуществлялся без пилота.

04

► Когда появилась Москва, и кто ее построил? Вроде бы всё просто – в Москве есть памятник Юрию Долгорукому, на котором написано «Основателю Москвы Юрию Долгорукому», а внизу можно увидеть и надпись, говорящую о дате основания, – 1147 год. Ну а днем рождения своего города москвичи считают 4 сентября. Но историки с таким рассуждением не согласятся. Они утверждают, что уже в XI веке на месте нашей столицы было поселение, окруженное рвом. И в 1147 году в это уже существовавшее городище приехал Юрий Долгорукий, чтобы устроить здесь встречу со своими союзниками, князьями других городов. Эта встреча состоялась **4 апреля 1147 года**, что и было отмечено в летописи, в которой указывалось и место сбора – Москва. Так что 1147 год – это год первого упоминания Москвы в старинных записях. Празднование дня города перенесено на сентябрь просто потому, что отмечать это событие приятнее в теплом сентябре, а не в холодном апреле.

07

► Тысячелетиями люди добывали огонь или трением, или с помощью кремня и огнива. Способы не из простых, поэтому, как только были найдены рецепты химических смесей, взрывающихся от удара или трения, ученые тут же задумались: а нельзя ли с помощью таких смесей поджигать что-либо? Увы, взрыв – процесс слишком быстрый, им дрова не разожжешь! Проблему решил английский фармацевт Джон Уокер. Экспериментируя с растворенными в воде взрывчатыми веществами, он перемешивал состав деревянной палочкой. Спустя какое-то время Уокер заметил на этой палочке засохшую каплю своего раствора и, чтобы очистить палочку, чиркнул ею об пол. Рецепт Уокера оказался удачным – комочек смеси не взорвался, а загорелся. Так появились спички, и **7 апреля 1827 года** в книге продаж аптеки, где работал Уокер, появилась запись о том, что некий адвокат Никсон купил здесь первые несколько спичек. Интересно, что следующий покупатель появился только 7 сентября, спустя 5 месяцев.

Почтовая марка, выпущенная к 750-летию битвы на Чудском озере.



Автопортрет Леонардо да Винчи. Внизу: его собственноручный чертеж вертолета.



Парусно-паровое судно «Кюрасао» на выходе из порта.

12

15

27

► О битве на Чудском озере, или, как ее еще называют, Ледовом побоище, слышал каждый. В этом сражении русские войска новгородцев и владимирцев под предводительством князя Александра Невского разбили ливонцев, то есть рыцарей-крестоносцев, населявших Северную Прибалтику. И, пожалуй, все уверены, что победить ливонцев удалось благодаря тактике Александра Невского – он якобы устроил сражение на льду замерзшего озера, лед не выдержал тяжести закованных в латы рыцарей, и большая часть крестоносцев провалилась в воду. Однако историки говорят, что это не так: во-первых, ливонцы имели большой опыт и их вряд ли можно было заманить на тонкий лед, а, во-вторых, русский дружинник в доспехах весил не меньше рыцаря. Так что победа досталась русским в обычном бою, а история про лопнувший лед, скорее всего, выдумка. Это сражение произошло 975 лет назад, **12 апреля 1242 года**, но из-за неверного пересчета дат отмечается оно 18 апреля.

► **15 апреля 1452 года** родился самый, пожалуй, знаменитый человек эпохи Возрождения, и, безусловно, один из самых талантливых людей на свете – Леонардо да Винчи. Интересно, что о личной жизни Леонардо известно, в общем-то, немного: историки не знают даже, в каком доме он родился, и не могут сказать точно, какое образование получил будущий великий мастер (сам Леонардо, несмотря на то что оставил после себя множество рукописей, называл себя «неграмотным»). Леонардо да Винчи прославился прежде всего как художник, но не менее замечательны достижения этого человека в науках и инженерном деле. При жизни Леонардо было внедрено только одно его изобретение – колесцовый замок для пистолета, всё остальное настолько опережало время, что современники просто не смогли оценить этого. Так, в рукописях Леонардо можно найти чертежи не только подводной лодки, но и образы того, что удалось создать лишь в XX веке: танка, парашюта и даже вертолета.

► **27 апреля 1827 года** из нидерландского порта вышел пароход «Кюрасао», по сути – парусное судно с двумя паровыми двигателями общей мощностью 100 лошадиных сил. Судно направилось к берегам Вест-Индии (так в те времена называли острова Карибского моря) и через 28 дней благополучно достигло цели. Так как судно было построено в Англии, жители Британии считают его первым пароходом, которому удалось пересечь Атлантику; правда, во время плавания паровые машины «Кюрасао» исправно проработали только 11 дней. И уж если быть совсем точным, то первое судно с паровым двигателем переплыло Атлантический океан за 8 лет до «Кюрасао», и им был американский корабль «Саванна Рипаблкан», но тут двигатели работали еще меньше: их хватило примерно на три дня пути. Интересно, что еще добрых полстолетия пароходы не могли конкурировать с парусниками, уступая им в скорости и полезной грузоподъемности: небольшие трюмы маленьких деревянных пароходов приходилось доверху заполнять углем.

ВСТРЕЧА С ТИ-РЕКО

✎ Рене Кюмберье

Как утверждал один из персонажей фильма «Парк Юрского периода»: «Жизнь всегда пробьет себе дорогу»...

ИНТЕРЕСНЕМЬКО!...

НИКТО НЕ СРАВНИТСЯ
С НИМ ПО ТОНКОСТИ
СЛУХА И ЗОРКОСТИ
ГЛАЗ.

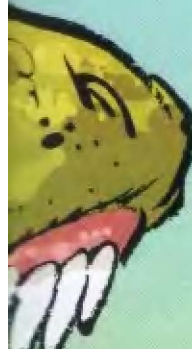


СОМ



Представь, что произошло невероятное, и перед тобой откуда ни возьмись возникло большое и злобное животное. Нет, «большое» здесь не годится – огромное: высотой 5 метров, весом 6 тонн (ну прямо как слон!) и длиной 13 метров, потому что хвост у него, надо сказать, о-го-го! Про голову отдельный разговор: массивная, со здоровенной пастью, а в ней – шесть десятков зубов и каждый размером с топор мясника! Короче, как ты уже догадался, на планету Земля, через 66 миллионов лет после своего исчезновения, вернулся тираннозавр-рекс, или как его еще сокращенно называют ти-рекс, одно из самых устрашающих творений природы.

Латинское *Tyrannosaurus rex* переводится как «царь ящеров», поскольку динозавров долгое время принимали за своего рода исполинских игуан. Вообще, этим доисторическим животным, надо сказать, повезло с названием, ведь их ближайшие родственники – это... обычные птицы. Поэтому и самих птиц можно считать единственными динозаврами, дожившими до наших дней. Соответственно, возникает вопрос: а имелись ли у тираннозавра перья? В юные годы его туловище, несомненно, покрывал симпатичный пушок, однако с возрастом подобная защита от холода становилась бесполезной (см. дополнительный текст на с. 8). И тем не менее есть основания предложить, что некий покров с тигровым или леопардовым рисунком частично сохранялся, ведь, как ты поймешь в дальнейшем, это имело практическую пользу.



И КТО ЖЕ
ИЗ ВАС ВЕЛИЧАЕТСЯ
«ЦАРЕМ ЗВЕРЕЙ»?

ОМ!!!!

Я ТАК
НЕ ДУМАЮ...



КАКИМ ОН БЫЛ

Чтобы ты мог представить размеры ти-рекса, мы изобразили его рядом с хорошо известными тебе животными, автобусом и человеком. Даже если туловище динозавра покрывает нежный пушок, как у страуса, согласись, есть чего испугаться.



OLIVIER CHARBONNE

Ну а теперь, покончив с теоретическими рассуждениями, перейдем к главному: пора выпускать нашего новоявленного питомца на свободу. Вопрос – куда? На первый взгляд кажется, что выгоднее всего он почувствует себя в африканской саванне, ведь его соседями, а значит, и едой, в теплом климате мелового периода было великое множество крупных травоядных животных. Посмотрим, придется ли ему по душе наш выбор.

АФРИКАНСКИЕ МАКДАКИ

Первыми, кто попадутся на глаз и на зуб ти-рексу, по всей видимости, станут импалы. Количество этих чернопятых антилоп (по меньшей мере 8 особей на квадратный километр) позволяет считать их своеобразными передвижными «Макдоналдсами» для хищников саванны. Тем более что издали может показаться, будто у них сзади – поверь на слово! – нарисован логотип знаменитого ресторана быстрого питания. Надо лишь иметь в виду, что понятие «фастфуд» (быстрая еда) для тираннозавра приобретет буквальный смысл: импалы способны демонстрировать короткий спринт до 80 км/ч и прыжки на 10 м! Даже очень голодный тираннозавр вряд ли способен на подобные спортивные достижения. Впрочем, и слабачком считать его не стоит, ведь это был действительно грозный хищник, а не пожиратель падали, как долгое время утверждали некоторые ученые. Начнем с того, что оба глаза тираннозавра, как и у современных хищников, смотрели вперед, а не в разные стороны, как у большинства динозавров и птиц. Такое строение зрительного аппарата позволяет воспринимать объемную картину и точно определять расстояния. Учитывая тот факт, что глаза ти-рекса больше, чем у нынешних хищных птиц, можно смело поспорить, что его зоркости позавидует и орел. Кроме того, форма мозга ископаемого животного позволяет предположить, что обоняние и слух у него были под стать зрению. А зачем, спрашивается, сверхтонкий слух, если ты питаешься падалью?

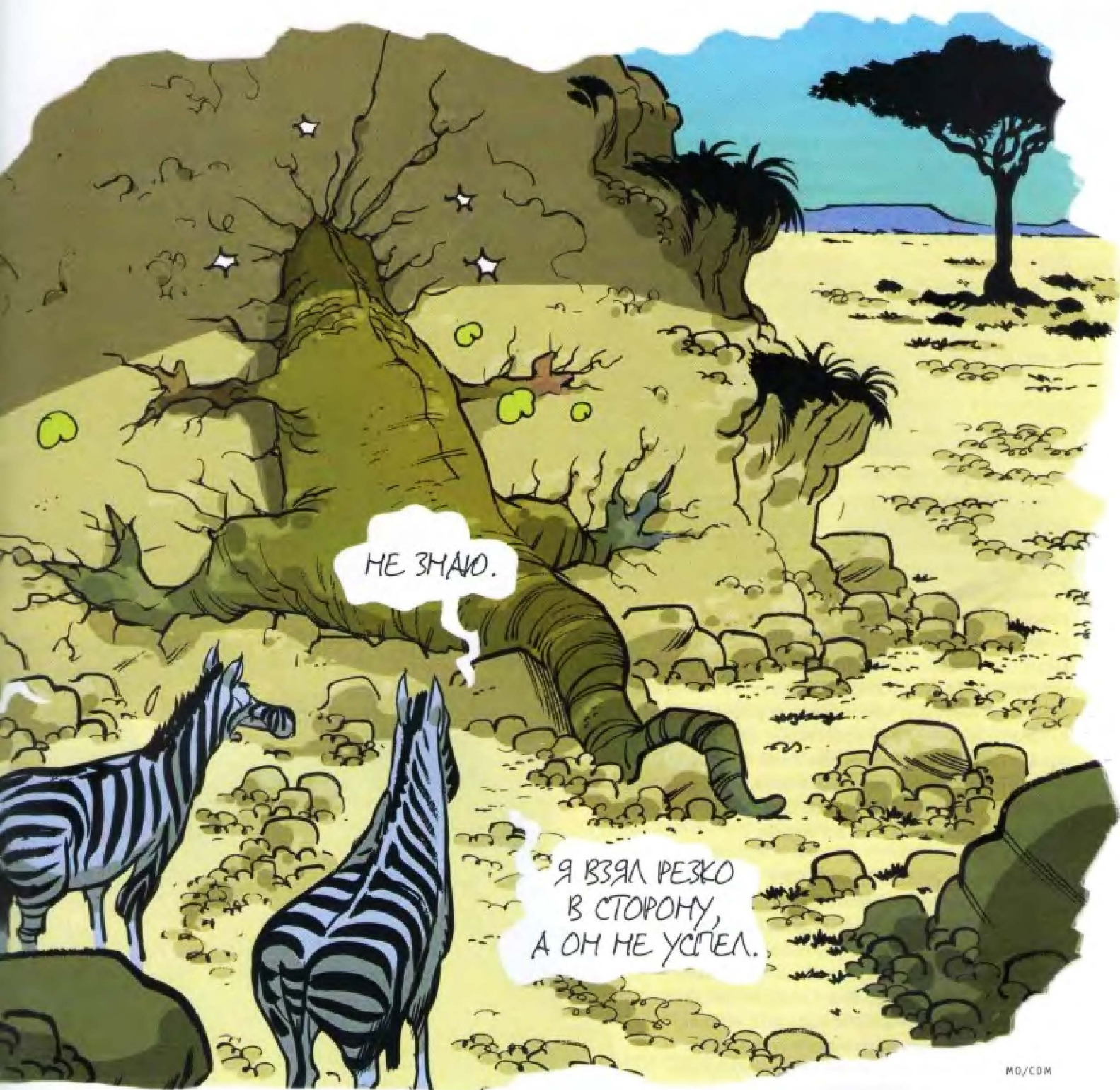
ТЕРМИНАЛ

Меловой период – последняя часть мезозойской эры, начавшейся 145 и закончившейся 66 миллионов лет назад, то есть во время вымирания динозавров.

ЧТО ЭТО С НИМ?

Белый носорог хоть и кажется таким увальнем, легко обгонит любого ти-рекса.





MO/COM

ЗА КЕМ ЖЕ ГНАТЬСЯ?

На созданных недавно компьютерных моделях хорошо видна механика мышц и костей тираннозавра, и сразу становится понятно, что гепарду, чемпиону по бегу животного мира, он не соперник. Средняя скорость, хотя и больше, чем у нас с тобой, но не ахти какая – около 30 км/ч. Однако на коротких дистанциях он способен разогнаться и до 40 км/ч. А вот оперативно менять направление бега тираннозавру было трудно, на поворот в 45° у него уходило от двух до трех секунд. Поэтому догонять разбегающихся в разные стороны газелей ти-рексу не стоит, такая попытка заведомо обречена на провал. Удачно поохотиться на стадо зебр и антилоп гну ему тоже не светит.

ПОБЕДА ЗА НОСОРОГАМИ!

Поблуждав бесцельно день-другой по саванне, явившийся из мелового периода хищник не на шутку проголодался и поэтому несказанно обрадовался, повстречав стадо белых носорогов. Судя по окаменевшим экскрементам ти-рекса, он охотно нападал на цератопсов, рогатых динозавров, чьи детеныши по внешнему виду и размеру сопоставимы со взрослыми носорогами. В мозгу нашего тираннозавра (по объему не таком уж и маленьком, да и по количеству серого вещества мало кто из динозавров мог с ним соперничать) промелькнула плотоядная мысль: «Ням-ням! Повезло! Целое стадо детенышей цератопсов, и нигде не видно их могучих и опасных родителей!»

► Тем обиднее оказался поджидавший его сюрприз: разве мог он знать, что белые носороги способны развивать скорость до 50 км/ч! Поэтому ему только и оставалось, что печально смотреть им вслед и вздыхать: «Никогда прежде не видел, чтобы детеныши цератопсов так быстро бегали».

Действительно, сейчас в Африке существуют лишь два вида крупных животных, более медлительных, чем тираннозавр: буйволы и слоны. Как ты сам понимаешь, ни тех, ни других никак нельзя назвать слабыми и беззащитными, они ведут стадный образ жизни и хорошо вооружены, то есть способны дать достойный отпор.

К счастью для нашего тираннозавра, у него в запасе имеется грозное оружие: ни одно из когда-либо существовавших животных не сравнится с ним по мощи челюстей – сила их сжатия, когда он вгрызался в тело жертвы, достигала пяти тонн. Одним движением откусить 50 кг мяса – легко! А раз так, то почему бы, спрятавшись в засаде, не выждать момент, когда кто-нибудь отдалится от стада, чтобы потом выскочить из убежища и, застав врасплох зазевавшееся животное, нанести ему с первой попытки смертельный укус. Между прочим, именно так частенько охотятся львы и тигры!

Ты наверняка скажешь, что ти-рексу не так-то просто спрятаться даже в самой высокой траве. Согласны. Однако в полумраке, на рассвете или при закате, за частоколом высоких деревьев и благодаря своей неприметной пятнистой или полосатой шкуре, у хищника появятся неплохие шансы на удачную охоту (вот тебе и польза от узорного покрова на коже!). Тем более что ти-рекс может довольствоваться одним куском, откусанным от тела своей жертвы. Ведь динозавры тратили меньше килокалорий, чем современные млекопитающие сходного размера, следовательно, у древних ящеров и пищевые потребности меньше.

СУМЕЕТ ЛИ ПРОКОРМИТЬСЯ?

Конечно, ти-рекс, будучи активным хищником, тратил больше энергии, чем травоядные динозавры, но чтобы чувствовать себя в тонусе, ему требовалось около 50 000 ккал, то есть примерно столько же, сколько слону такого же как у него веса. Следовательно, охотничий девиз ти-рекса таков: «Нападаешь, кусаешь, убегаешь!». Немудрено, что гиены и стервятники не преминули бы ходить свитой за таким суперхищником (на почтительном расстоянии, разумеется): им явно пришелся бы по душе его обычай оставлять после трапезы тяжело раненных и потому беспомощных животных. Никто не откажется от обильного дарового угощения!

Итак, наш тираннозавр сумел насытиться, но проблема, как не умереть с голоду, осталась. Мы уже говорили, что динозавры нуждались в меньшем количестве калорий, чем современные млекопитающие. Поэтому в доисторическую эпоху зеленые пространства Земли кишели травоядными динозаврами – им, малоежкам, еды вполне хватало. По подсчетам американского палеонтолога, во времена мелового периода на одном квадратном километре находилось не менее 47 тонн живого мяса, а сейчас в саванне на той же площади обитают животные общим весом 11 тонн. Получается, что по сравне-

ЧУДОВИЩЕ В ПЕРЬЯХ?

Подобно своим родственникам птицам, многие динозавры, если не сказать большинство, были покрыты перьями. Более или менее густой покров – наилучший способ сохранить тепло (большинство современных палеонтологов считают, что тираннозавр был теплокровным), такой же цели служит и шерсть современных млекопитающих.

Количество тепла, выделяемого организмом, пропорционально объему тела, а уходит оно в окружающую среду через кожу, поэтому его потери пропорциональны площади поверхности тела.

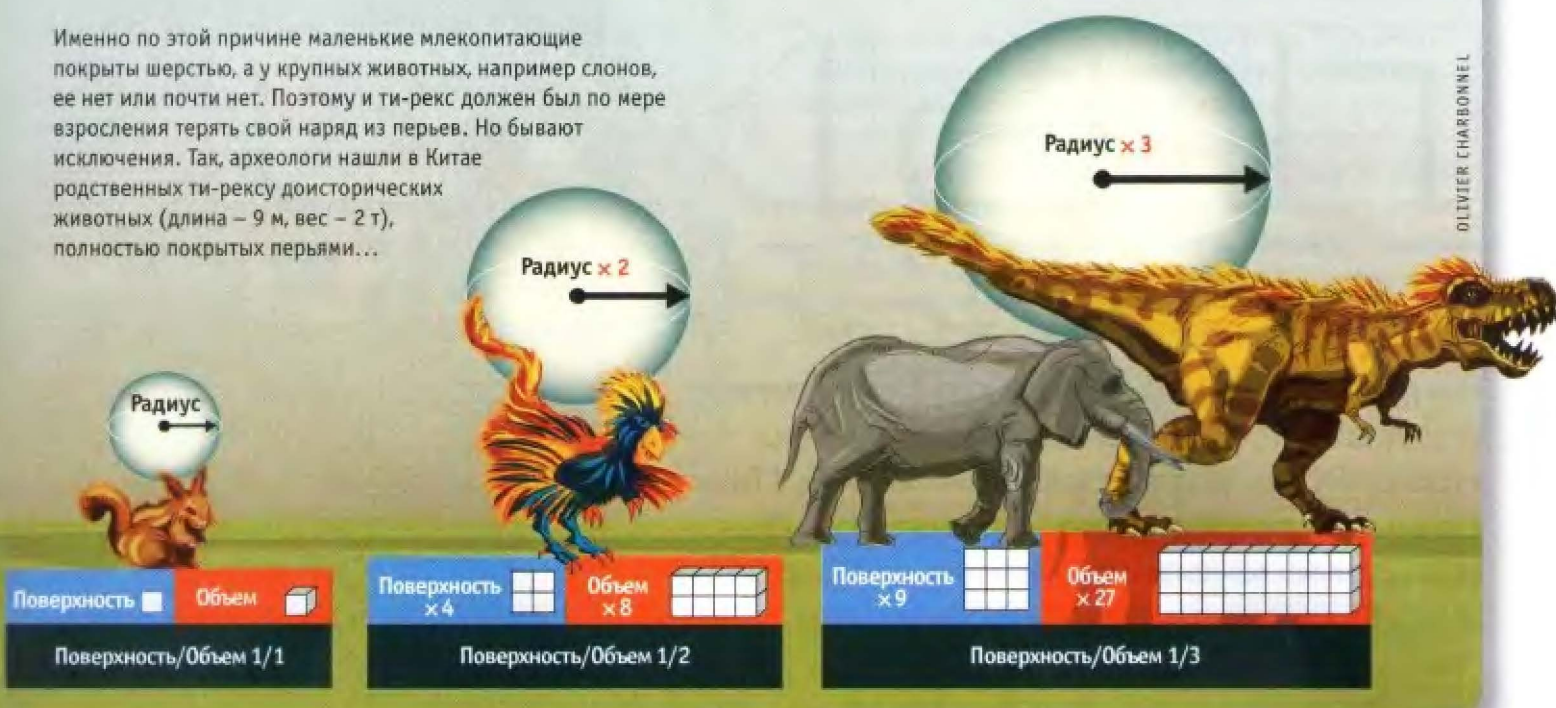
Возьмем сферу с радиусом r , а затем, увеличив вдвое, а потом и втрое ее радиус, получим две другие сферы. А теперь вспомним, как зависит объем V и площадь поверхности S сферы от ее радиуса r : $V = 4/3 \pi r^3$; $S = 4\pi r^2$. Получается, что увеличивая радиус сферы, мы увеличили ее объем сначала в 8 раз (2^3), а потом – в 27 раз (3^3). А вот площадь поверхности при этом возросла только в 4 раза (2^2) и в 9 раз (3^2). Вывод: если объект сделать в три раза крупнее, он и охлаждаться будет в три раза медленнее.

MO/COM



Именно по этой причине маленькие млекопитающие покрыты шерстью, а у крупных животных, например слонов, ее нет или почти нет. Поэтому и ти-рекс должен был по мере взросления терять свой наряд из перьев. Но бывают исключения. Так, археологи нашли в Китае родственного ти-рексу доисторических животных (длина – 9 м, вес – 2 т), полностью покрытых перьями...

OLIVIER CHARBONNEL



ТЕРМИНАЛ

Калория – единица измерения энергии (1 ккал = 1000 кал). Человеческий организм для обеспечения своей жизнедеятельности нуждается в 2000–2500 ккал в день. Мы получаем их с помощью пищевых продуктов.

НЕ ОБРАЩАЙ ВНИМАНИЯ, БУРЕНКА!

ЭТО ЧЬЯ-ТО ДУРАЦКАЯ ШУТКА!

50 КГ МЯСА – ДНЕВНОЙ РАЦИОН.

нию с былыми временами, нынешнюю саванну никак не назовешь «кладовой еды». Подведем итог: бегающая вокруг тираннозавра «еда» сделалась не только более мелкой и быстрой (иными словами ее гораздо труднее поймать), но и в четыре раза более скудной. Вывод очевиден: ти-рекс недоедает! И в этой ситуации нет ничего удивительного. Что с того, что тираннозавр слывет сообразительным и грозным хищником, прекрасно приспособившимся к условиям обитания? Сейчас-то условия на Земле стали совсем другими, и выходит, у динозавра нет ни малейших шансов выжить в современном мире? Есть, и неплохие! Существуют на Земле природные зоны, которые вполне бы его устроили. Например, просторная территория лугов вперемешку с густыми зарослями между французскими городами Шербур и Алансон. Высокие деревья образуют здесь настоящие туннели над ручьями и тропинками. Идеальное место для прогулок на велосипеде или... для охоты ти-рекса.

НАЙТИ СВОЕ СЧАСТЬЕ

Если тираннозавр не станет в подражание своим киношным собратьям из «Парка Юрского периода» шумно пыхтеть, ему удастся скрытно обходить луга, высматривая пасущихся поблизости коров. А их здесь предостаточно: в среднем по 35 на каждый квадратный километр! Если учесть, что обычный вес нормандских коров – около 500 кг, а передвигаются они максимум со скоростью 25 км/ч, зубастому охотнику будет чем набить себе брюхо. И мы бы не советовали пастуху братья в сердцах за оружие, убить тираннозавра вряд ли удастся, а разозлить – запросто! Вот такая история. Обычно говорят, что в ходе эволюции животные успешно приспосабливаются к условиям существования. А мы убедились в том, что и противоположная ситуация также вполне возможна: окружающая среда хоть и изменилась полностью, но оказалась идеально подходящей для животного. ■

ПРЫЖОК БЕЗ ПАРАШЮТА

Бывают рекордные достижения, в реальность которых трудно поверить. Вот и американец Люк Эйкинс совершил, казалось бы, невозможное: прыгнул с высоты 7600 метров без парашюта.

Наверное, после 18 000 прыжков с парашютом острота ощущений настолько притупляется, что тебе уже хочется чего-нибудь новенького и необычного. Именно так и поступил 42-летний американский каскадер Люк Эйкинс: 30 июля 2016 года самолет поднял его в небо над пустыней на юге Калифорнии, и когда высота достигла отметки 7600 метров, он взял да и прыгнул вниз... без парашюта и даже без вингсьюта, специального крылатого костюма, позволяющего человеку парить, подобно белке-летяге. А чтобы всё-таки приземлиться живым и невредимым, он со своими товарищами растянул над землей сетку, закрепив ее между четырьмя металлическими вышками. На первый взгляд, совершенно безумная идея, заведомо обреченная на трагическую развязку! Однако смельчаку удалось полностью выполнить задуманное и благополучно приземлиться.

При прыжках с большой высоты человек находится в свободном падении, подчиняясь закону гравитации. Сила земного притяжения неумолимо тянет его к центру планеты, и в результате скорость прыгуна должна всё время увеличиваться – по крайней мере, до момента удара о землю. Единственное, что замедляет движение, – это сопротивление встречного потока воздуха, то есть молекул, составляющих земную атмосферу. Чем выше скорость падения, тем выше и сопротивление воздуха, и в результате скорость, с которой прыгун летит к земле, устанавливается на уровне 200 км/ч.

ШЕСТЬ СЕКУНД НА ТО, ЧТОБЫ НЕ СТАТЬ ЛЕПЕШКОЙ

Смысл применения парашюта как раз и заключается в том, чтобы увеличить площадь летящего с небес тела, что приводит к соответствующему умножению молекул газа на его пути; их количество должно быть достаточным, чтобы замедлить падение и обеспечить мягкую посадку.

Без парашюта Люка Эйкинса поджидало – мягко говоря! – жесткое приземление. Ведь кинетическая энергия его тела до столкновения с землей была равна примерно 123 килоджоулям

► Надеж Жоли

ПРИЗЕМЛЕНИЕ
НА СЕТКУ
СО СКОРОСТЬЮ
200 КМ/Ч.

ТЕРМИНАЛ

Кинетическая энергия – энергия, образующаяся в движущемся теле.

Джоуль – единица меры энергии (кинетической, электрической...). Один килоджоуль (кДж) равен 1000 джоулей.

10 g – 10-кратное земное ускорение свободного падения ($g = 9,8 \text{ м/с}^2$).

Люк – член команды «Ред Булл Стратос», специализирующейся на экстремальных прыжках.





RENAUD ROCHE

КАК ЭТО БЫЛО!

С высоты 7600 м сетка, на которую надо приземлиться, совершенно не видна, и ориентироваться можно лишь по крупным объектам ландшафта (лес, озеро и т. д.), либо руководствуясь

подсказками GPS-навигатора. На высоте 7600 м температура воздуха равна примерно -20° , поэтому Люк был одет в комбинезон и имел кислородную маску, ведь на такой высоте дышится с трудом.



1 Отправная точка: 7600 м.



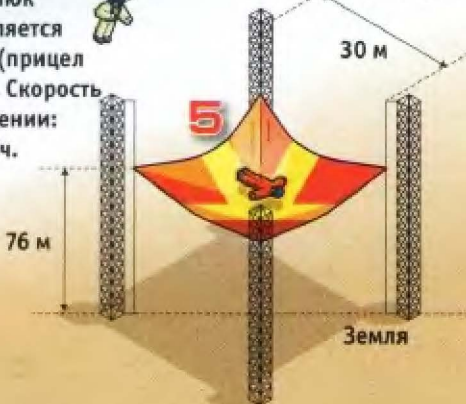
2 Люк выбрасывается из самолета вместе с кинооператором, который снимает прыжок (разумеется, у оператора имеется парашют).

Через 15 секунд свободного падения скорость достигает максимальной величины – 250 км/ч. Люк Эйкинс отдает кислородную маску оператору.



3 Сетка приближается. Люк Эйкинс поворачивается к сетке спиной. Оператор открывает парашют.

Бабах! Люк приземляется в сетку (прицел точен!). Скорость при падении: 200 км/ч.



(с учетом веса Люка – 80 кг и скорости полета – 200 км/ч). Приблизительно такая же энергия возникает при падении объекта весом 12,5 т с высоты 1 м. В момент удара, когда скорость от 200 км/ч снижается до нуля, вся кинетическая энергия мгновенно преобразуется, переходя в другие формы энергии. Как нетрудно догадаться, для человеческого тела последствия такого перехода будут губительны. Избежать печальной концовки можно, удлив время рассеяния кинетической энергии. Хорошо тренированный человек способен выдержать перегрузку 10 g. Правда, ему придется пережить малоприятные ощущения: примерно такие же, какие испытывает водитель автомобиля, врезавшегося в бетонную стену на скорости 51 км/ч. Чтобы остаться в границах допустимой перегрузки Люку Эйкинсу требовалось растянуть свое замедление со скорости 200 км/ч до 0 как минимум на 6 секунд. Заметим, что каскадеры-прыгуны обычно используют надувные матрасы, которые, деформируясь при падении человека, рассеивают кинетическую энергию за достаточно длительное время. При этом толщина матраса должна быть не менее одной десятой от высоты прыжка. Если бы Люк Эйкинс, прыгнувший с высоты 7600 метров, делал бы всё «по инструкции», ему понадобился бы матрас толщиной 760 метров!

ГИГАНТСКИЙ БАТУТ

Разумеется, матрас такой толщины и представить себе невозможно, поэтому Люк и его команда решили применить сетку, тем более что в момент удара деформация ячеек сетки позволяет поглощать больше энергии, чем матрас. Например строительные защитно-улавливающие сетки выдерживают нагрузку до 3000 кДж, тут даже большой камень, упавший сверху, вниз не провалится. Правда, такие сетки делают из металла. Упав в такую Люк Эйкинс, он пролетел бы сквозь нее, как через мясорубку! По этой причине был выбран гораздо более гибкий материал – синтетический текстиль. В результате на месте приземления поставили гигантский батут размером 30 на 30 метров, закрепленный на высоте 76 метров. Почему так высоко? Да потому что необходимо было продлить процесс деформации сетки (читай: погашения кинетической энергии) до долгих шести секунд. Ряд проведенных перед прыжком испытаний, в ходе которых с вертолета сбрасывали различные тяжелые предметы, доказали, что расчеты сделаны верно, и сетка не подведет. Оставалась другая проблема: как обеспечить точность приземления? Когда летишь с высоты более 7 км, сетку, даже такую большую, разглядеть невозможно, поэтому один из помощников Люка Эйкинса, вооружившись GPS-навигацией, должен был подсказывать ему нужное направление: «Прими немного к северу», «А теперь к югу». Разумеется, и без ориентирования на местности тут тоже не обойтись. В ходе подготовки Люк с полсотни раз прыгал с парашютом, привыкая к дующим здесь ветрам и запоминая особенности местного ландшафта. В конце концов, к выбранной дате прыжка всё было продумано и отработано до автоматизма. Но, как известно, теория – это одно, а практика – совсем другое... Так что как ни крути, необходимо огромное мужество, чтобы отважиться на такой прыжок! Но как раз мужества Люку Эйкинсу не занимать, так что прыжок в намеченный день состоялся, и, к счастью, всё прошло именно так, как он и рассчитывал. ■

STEPHANE JUNGERS

СПРАВОЧНИК ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ ВО ВРЕМЕНИ

□► Ромен Раффо

Повстречать двойника из будущего, убить собственного предка, угодить в лабиринт бесконечной череды событий... Неосторожных путешественников во времени чуть ли не на каждом шагу подстерегают ловушки. К счастью, научная фантастика уже разработала решения логических парадоксов.

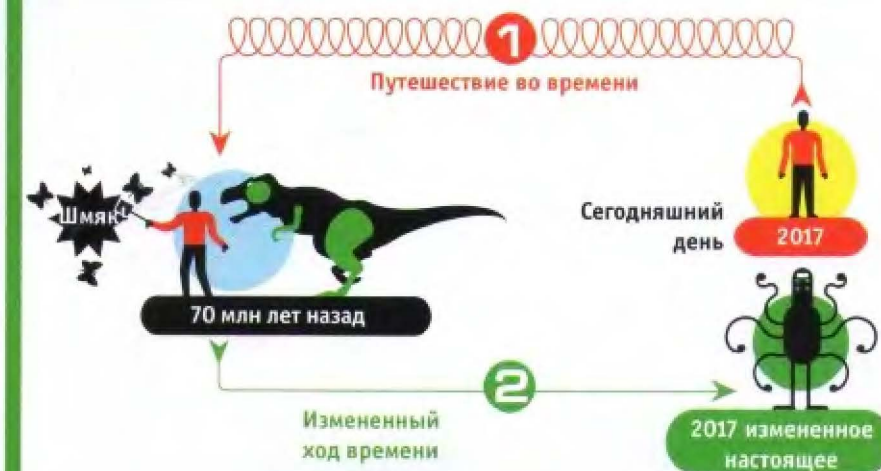
НИЛК НИКА



ЭФФЕКТ БАБОЧКИ

СУТЬ

Что может быть лучше для первого путешествия во времени, чем визит к динозаврам? Но надо постоянно быть начеку, ведь один неосторожный шаг грозит изменить сегодняшний день. Представь, например, что тебе вздумалось выкопать яму в поисках родника. И вот забила струйка воды, образовалась лужица, ничего, казалось бы, страшного. Но в дальнейшем на этом месте может раскинуться озеро, а затем и море. И когда ты вернешься в свою эпоху, контуры целого континента окажутся изменены, а заодно и история человечества, в котором, вполне возможно, тебе места и не отыщется. Таков эффект бабочки: даже самые крошечные изменения способны приводить к серьезным последствиям, которые, разрастаясь, могут полностью изменить облик мира.



ВУНКА

РЕШЕНИЯ

ИСПРАВИТЬ ОШИБКУ

В рассказе американского фантаста Рэя Брэдбери «И грянул гром» (в 2005 году по нему был снят одноименный фильм) описывается охота на динозавров. Во избежание всяких рисков отбираются лишь те животные, которым и без того грозила бы скорая неминуемая смерть: допустим, через минуту-другую после выстрела их тела погребает лава, извергающаяся из вулкана по соседству. Но тут случается неприятный казус: один из туристов наступил на бабочку. И когда путешественники вернулись назад, обнаружилось, что людей на Земле нет, их заменили странные существа, нечто среднее между обезьянами, динозаврами и летучими мышами! Так одно неосторожное движение изменило дальнейший ход истории Земли! Хорошо еще что человек, ответственный за проведение сафари, не растерялся и, быстро возвратившись в про-

Жертва отправляется в прошлое к луперам, и поминай как звали...



SONY PICTURES

шлое, помешал неловкому охотнику раздавать крылатое насекомое, вернув тем самым всё на свои места.

КОНТРОЛЬ ЗА ПУТЕШЕСТВЕННИКАМИ

Американский писатель Пол Андерсон в сборнике рассказов «Патруль времени» изобразил специальную полицию, задача которой заключалась в том, чтобы бороться с людьми, пытающимися изменить прошлое. Так, герой первого рассказа преследует сумасшедшего историка, отправившегося из третьего тысячелетия в V век в надежде примерить бретонцев и саксонцев, чья вражда долго разрывала Англию. По замыслу этого историка, мир смог бы обеспечить процветание Британии и сделал бы ее владычицей мира.

НЕ ОСТАВЛЯТЬ СЛЕДОВ

Жителям будущего, представленного в фильме «Петля времени» (2012) путешествия во времени запрещены. Однако в прошлое отправляют людей, приговоренных к смерти, где их уже поджидают луперы, также прибывшие из будущего. Работают профессиональные убийцы чисто, оставляя следов меньше, чем от раздавленной бабочки... ■

ОДНО НЕОСТОРОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ ИЗМЕНИТ ХОД ИСТОРИИ.

ПАРАДОКС ПОГИБШЕГО ДЕДУШКИ

СУТЬ

Представь, что с помощью машины времени ты вернулся в 1960 год, чтобы посмотреть, как выглядели твои прабабушка и прадедушка. Неожиданно твоё внимание привлекает подросток, чье лицо тебе показалось до боли знакомым. Ба! Да это же твой дедушка, именно так он выглядит на фотографиях из семейного альбома! И хотя он в этот момент перебегает улицу, ты, забыв обо всем на свете, окликаешь его. Лучше бы ты этого не делал! Дедушка оборачивается на твой возглас и... его сбивает автомобиль. Увы, случилась трагедия. Но что же в результате получается? Дедушка гибнет до встречи с бабушкой, то есть один из твоих родителей не появится на свет, и тебя, значит, тоже не существует! И это лишь начало головокружительной путаницы. Ведь раз тебя больше нет, то некому путешествовать во времени и некому окликать дедушку, быть может, шедшего на свидание с девочкой, которой предстояло стать твоей бабушкой. Но коли так, ты по-прежнему существуешь! Радоваться, впрочем, рано, ведь, выходя, ты всё-таки мог вернуться в прошлое, чтобы по твоей вине погиб дедушка! Просто замкнутый круг какой-то, вернее, лента Мёбиуса!



ЛЕГКОМЫСЛЕННЫЕ ИГРЫ СО ВРЕМЕНЕМ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫ!

ности Новикова», названный так в честь российского ученого Игоря Новикова, который в 80-х годах прошлого столетия утверждал,

что при перемещениях в прошлое вероятность события, которое радикально меняет ход уже состоявшейся истории, стремится к нулю. Такое событие будет автоматически стерто серией последующих фактов, как если бы природа сама старалась сцепить в нужном порядке вагоны времени, несмотря на возникающие «небольшие помехи».

РЕШЕНИЯ

ВЕРНУТЬСЯ НАЗАД И ВСЁ ИСПРАВИТЬ

Главный герой фильма «Назад в будущее» (1985) Марти Макфлай отправляется в 1950 год и спасает своего отца, тогда еще подростка, от смерти в автокатастрофе. И, о ужас! В него влюбляется его будущая мать, восхищенная подобным проявлением героизма. Перспектива брачного союза между его родителями поставлена под сомнение. Марти необходимо поскорее исчезнуть, но прежде он постарается сделать всё от него зависящее, чтобы родители полюбили друг друга... И это ему удастся! Сюжет фильма иллюстрирует «принцип самосогласован-

НАДЕЯТЬСЯ НА СУЩЕСТВОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ МИРОВ

В фильме «Эффект бабочки» (2004) молодой человек наделен способностью переживать заново отдельные моменты собственной жизни, внося в них необходимые, на его взгляд, изменения. Он стремится исправить принятые им когда-то неверные решения, вернуть свою юношескую любовь и отвести беды, обрушившиеся на его близких. Однако любое вторжение в ход истории приводит к неожиданным последствиям, порой еще более ужасным, чем в прошлой реальности. И чем дальше, тем хуже... В конце концов герой решает вернуться к началу, отменив все свои «исправления». Существуют две концовки фильма. В одной из них, той, что вышла на экраны, герой полностью вычеркивает из жизни страницу своей любви, как будто ее и не было вовсе. А в другой, параллельной, снятой режиссером, но не одобренной продюсерами, герой мешает собственному рождению. Радикальное решение, что и говорить! ■



Герой фильма «Назад в будущее» Марти начинает растворяться, когда союз его родителей оказывается под вопросом.

ВСТРЕЧА С ДВОЙНИКОМ

СУТЬ

Зачем корпеть над учебниками, если можно стать отличником с помощью машины времени? Записать правильные ответы на все задания последней контрольной по математике и, вернувшись на несколько дней назад, подсунуть перед уроками самому себе шпаргалку! Звучит заманчиво, не правда ли? Однако прибегать к такому способу ученые не советуют, слишком рискованно, поскольку даже теоретически нельзя представить, что произойдет в момент встречи двух копий одного и того же человека. Что касается авторов научно-фантастических романов, то они пришли к общему мнению: встреча полных двойников создает парадокс, способный сокрушить Вселенную.

РЕШЕНИЯ

ИЗБЕЖАТЬ ВСТРЕЧИ С ДВОЙНИКОМ

В фильме «Континуум» (2014) школьник находит чертеж машины времени, изобретенной его покойным отцом. Построив ее, мальчик с друзьями отправляются в гости к самим себе.... Но стоило двойникам приблизиться, как между ними в воздухе возникает нечто, похожее на вибрацию эха. Еще немного – и произойдет взрыв! Примерно то же самое наблюдается, когда динамики и микрофон находятся слишком близко друг к другу: появляется нарастающий свистящий звук (эффект Ларсена). К счастью, в обоих случаях исправить ситуацию проще простого: увеличиваем расстояние – и всё нормально!

НЕ ЛЕЗТЬ НА РОЖОН

Главный герой сериала «Доктор Кто» – путешественник во времени – имеет возможность столкнуться с самим собой, однако старательно избегает подобных встреч. В четвертой серии девятого сезона (2015) он замечает, что его временной копии угрожает смерть... однако предпочитает не вмешиваться в ситуацию. Чтобы прошлое осталось таким, каким оно было, очень полезно бывает отойти в сторонку и предоставить событиям возможность идти своим чередом. ■

Когда Сэм встречается со своим временным двойником («Континуум»), между ними образуется вибрирующее поле эха. Осторожно – взрывоопасно!



BUNKA

ТЕРМИНАЛ

Эффект Ларсена, названный так по имени датского физика, изучавшего явление, возникает в момент, когда сигнал от динамика повторно усиливается микрофоном. Возникает так называемая петля обратной акустической связи, что на практике выражается неприятным, резко усиливающимся, свистом.



BBC WORLD



PARAMOUNT PICTURES FRANCE

ПАРАДОКС АВТОРА

СУТЬ

Ты – фанат какой-нибудь музыкальной группы, а получить автограф любимых артистов никак не получается. С машиной времени ты легко исполнишь свое желание. Отправляйся прямиком в те года, когда они не только не были звездами, но даже не успели ничего записать. И тут появляешься ты с их собственным будущим альбомом. Ты даешь им его прослушать, а когда они, обрадованные, говорят, что музон отличный и им очень нравится, предлагаешь скопировать. «А кто же автор песен?» – спрашивают тебя. «Альбом ваш, и музыка, и слова песен ваши», – утверждаешь ты в ответ. Короче, после долгих уговоров музыканты записывают альбом на студии и выпускают его один в один с тем, который ты им подарил. Вопрос: если альбом был списан с готового диска, то кто же является его настоящим автором?

РЕШЕНИЯ

НЕ СЛУШАТЬ СОВЕТЫ ИЗ БУДУЩЕГО

В мультипликационном фильме «Властелины времени» (1982) маленький мальчик Пьель попадает на полную всевозможных опасностей планету. На помощь ему приходит старик Силбад, который по радиосвязи дает ему удивительно точные советы, как выжить при возникновении той или иной опасности, ведь ему самому пришлось пройти сквозь все трудности на той же самой планете. Его словам можно верить, ведь Силбад – это не кто иной, как сам Пьель, только 70 лет спустя. В результате Пьель выходит живым и невредимым из всех передряг, а заодно с честью справляется с временным парадоксом, а всё бла-

Спасет ли Пьеля, героя мультфильма «Властелины времени», старик Силбад, который...



JEAN-PATRICK MANCHETTE, MEBIUS ET RENE LALOUX



BUNKA

годаря тому, что... не обращал ни малейшего внимания на приходящие из будущего советы.

ВРЕМЕННАЯ ПЕТЛЯ

Сюжет фильма «Интерстеллар» (2014) основан на парадоксе временной петли (или кольца времени). В начале фильма герой получает из таинственного источника данные о секретной базе НАСА. Он отправляется туда и улетает в космос. Но попадает в ловушку черной дыры, после чего начинаются вечные блуждания по пространственно-временному туннелю: он то отбрасывается в прошлое и передает самому себе сведения о космической базе, то снова направляется в сторону черной дыры... Эта бесконечная петля порождает вопрос: кто же узнал о местонахождении базы? Ответа на него нет. Прошлые события объясняют будущие и наоборот. ■

...есть не кто иной, как сам Пьель, только 70 лет спустя?

УЧИТЕЛЬ 3.0 – СКОРО!

Нам удалось попасть в одну из секретных лабораторий министерства образования, в которой инженеры создают технические новинки, способные облегчить труд учителя.



Именно в этом здании в условиях строжайшей секретности были проведены испытания новых систем по поддержанию дисциплины в классах.



ТЕРМИНАЛ

Big data – анализ больших данных, из обилия информации компьютер выбирает небольшое количество нужных сведений.



Один из учеников шепчет соседу: «Эй, Вова, а слабо тебе кинуть бумажку в нашего химика?». Володя молча комкает тетрадный лист, целится в затылок учителя, пишущего на доске очередную формулу, и кидает.

Отличный бросок! Однако учитель в последнюю секунду делает шаг в сторону, и бумажный комок ударяется о доску. Каким образом учителю удалось догадаться о хулиганской проделке? У него что, глаза на затылке? Или он экстрасенс? Объяснение куда проще. Дело в том, что учитель входит в группу 400 добровольцев, согласившихся испытать новейшую преподавательскую технику. Скажем сразу, что пока подобные гаджеты проходят обкатку лишь в одном техническом колледже, но уже не завтра, так послезавтра они появятся во многих школах и учебных заведениях. На сегодняшний день самой продвинутой технологией педагогического процесса считается интерактивный экран. Однако это лишь первый шаг на пути реализации проекта, получившего название «Учитель 3.0». Исходным толчком для начала работы над проектом послужила удручающая статистика, согласно которой примерно десять минут каждого урока уходит на поддержание дисциплины в классе. Почему бы, в самом деле, не призвать на помощь достижения современных технологий?

ВНИМАНИЕ, ПОДОЗРИТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ!

Инженер научно-исследовательской группы проекта, пожелавший остаться неизвестным, согласился стать нашим гидом по лаборатории, столь надежно спрятанной от людских глаз, что, кажется, будто это секретный военный объект. «Самое любопытное, что нам ничего не нужно изобретать, – признается наш собеседник, – все необходимые технологии уже существуют, нам лишь остается отбирать те из них, которые могут подойти для работы учителя». Микровидеокамеры, расположенные по периметру класса, позволяют получить картину всего помещения, ни один ученик не окажется вне зоны видимости. «Главное, чтобы камеры были незаметными и, значит, не стали жертвами вандалов. К сожалению, у нас в школах хватает сообразительных и глазастых учеников», – жалуется инженер.

Изображения в режиме реального времени поступают в компьютер, где анализируются специальной программой «PanOptic 2.0». К слову сказать, эта программа уже прошла основной цикл испытаний. Если учащийся слишком часто оборачивается, или делает неестественный жест рукой, или вытягивает шею, заглядывая через плечо сидящего впереди товарища, такое поведение сразу отмечается компьютерной программой. Предупреждающая информация

КАМЕРЫ,
ДАТЧИКИ,
«УМНЫЕ» ОЧКИ
ОБЕСПЕЧИВАЮТ
ПОСТОЯННЫЙ
КОНТРОЛЬ.



Под рабочими столами сотрудников одной из английских газет были установлены детекторы присутствия – уйти пораньше теперь не удастся. Может быть и под твоим столом в школе скоро появится такой же?



OCCEPURE

через Wi-Fi поступает на виртуальный экран очков учителя, а тот уже сам решает, как поступить в той или иной ситуации. Например, как это сделал учитель химии в описанной выше сценке: вернуться от брошенного в него предмета и сделать вид, что ничего страшного не произошло, либо, наоборот, немедленно наказать нарушителя дисциплины. Разумеется, если компьютер примется каждую минуту отвлекать учителя ложными сообщениями об угрозах, вряд ли это пойдет на пользу. Однако не следует бояться того, что учитель окажется в положении затравленного зверя! С помощью магической методики **big data**, имеющейся на вооружении у «RapOptic 2.0», на экран поступает лишь самая достоверная информация.

Слово одному из авторов проекта: «У нас есть огромная информационная база, в которой собраны различные позы и жесты учащихся. Сравнивая в считанные доли секунды поступающие изображения с базой данных, компьютер выделяют лишь те ситуации, которые почти со стопроцентной вероятностью следует расценивать как грубое нарушение дисциплины». Мы спросили, а может ли компьютерная программа ошибаться. «Вначале, действительно, нередко имели место забавные промахи. Помню, как однажды в одном из контрольных классов программа заподозрила одного из лучших

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

1. Ученик держит руку за спиной, намереваясь кинуть скомканный лист бумаги.
2. Его жест отмечается видеокameraми, спрятанными в классе.
3. Компьютер анализирует изображение и сравнивает с теми, что хранятся в его базе данных. Если делается вывод, что велик риск перехода ученика к противоправным действиям, учителю незамедлительно посылается соответствующий сигнал.
4. Учитель считывает информацию (фамилия ученика и предполагаемый характер его действий) на виртуальном экране своих очков.
5. И поступает так, как считает нужным. Например, делает шаг в сторону, уклоняясь от удара.
6. Либо в наказание отправляет на стол провинившегося ученика электрический разряд.

учеников в намерении кинуть в своего приятеля комком жеваной бумаги, на том лишь основании, что он слишком энергично поднял руку, прося, чтобы его вызвали к доске».

ВЗБОДРИТЬ ЛЕНТЯЕВ НЕ ПОМЕШАЕТ!

Инженеры намерены также встроить в классную мебель датчики давления. Стоит только нерадивому ученику разлечься на столе, как уже через семь секунд соответствующий сигнал поступит учителю. «В будущем предполагается ввести автоматическое наказание за проступки учащихся, чтобы не отнимать драгоценное время у преподавателей, – говорит инженер, отвечающий за техническое оборудование. – Например, мы разработали стол, который при излишнем давлении на него задремавшим учеником, сперва начинает вибрировать, а потом брызгает водой из вмонтированных в столешницу сопел. А с 1 апреля 2017 года мы будем проводить тесты нового сканера, который, анализируя степень высыхания чернил, сможет определить, какая из двух одинаковых записей была сделана раньше. Эта система, несомненно, поможет учителю выявлять тех, кто списывает на контрольных». После полного завершения лабораторных испытаний все новинки будут опробованы в условиях реальных школ. Их номера пока держатся в строжайшей тайне. ■

ДЕКАБРИСТЫ НЕУДАВШИЙСЯ

□ Михаил Калишевский



Восстание декабристов, хотя и не увенчалось успехом, является значимым событием в истории. Заговорщики пытались свергнуть самодержавие и уничтожить крепостное право, то есть по своим целям восстание сильно отличалось от «обычных» дворцовых переворотов.

14

декабря 1825 года новоиспеченный император Николай I еще затемно привел к присяге **Сенат** и теперь ожидал докладов о том, что ему присягнули и в армии, прежде всего, в гвардейских полках. Он торопил придворных, потому что знал: группа офицеров может устроить мятеж, якобы для того, чтобы возвести на трон его старшего брата Константина, сидевшего наместником в Варшаве. Однако Николаю было известно, что вся эта затея с Константином – лишь повод, ведь Константин отказался от российской короны, и на самом деле заговорщики хотели низвергнуть самодержавие и установить в России новые порядки. Помня о страшном убийстве отца –

СТЫ МЯТЕЖ



Александр I,
Портрет работы
художника
Джорджа Доу.



Константин,
брат Алексан-
дра I и Николая I.
Художник
Джордж Доу.



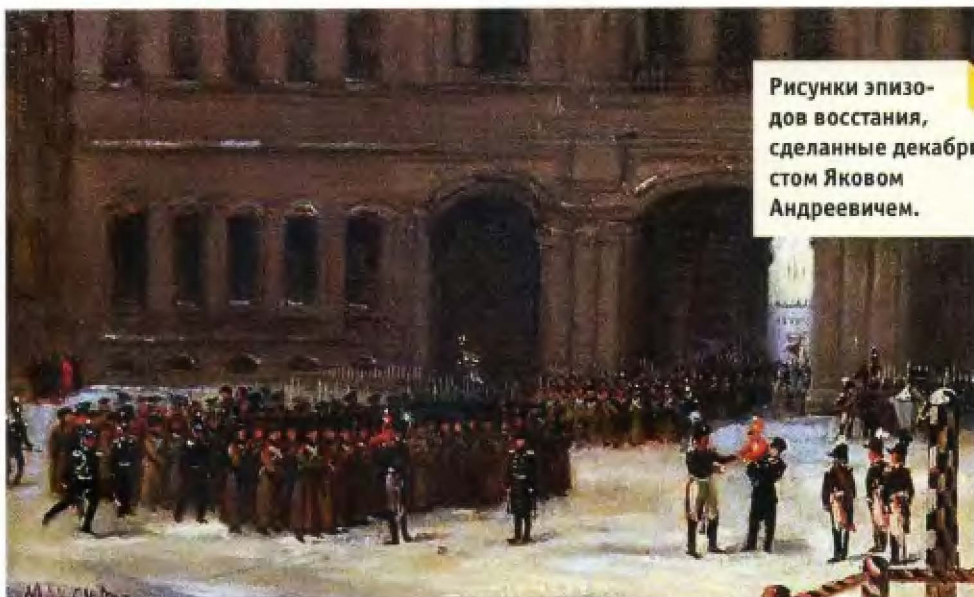
Павла I, он понимал, чего можно ждать от доблестной русской гвардии, а потому спешил стянуть к Зимнему дворцу верные войска. Но рапорты поступали с большой задержкой, и пока в его распоряжении была лишь пара эскадронов. Правда, у дворца было тихо, Сенатская площадь пустовала. Но Николай всё равно нервничал. И не напрасно – около 11 часов со стороны монумента Петру I послышалась барабанная дробь. Доложили, что лейб-гвардии Московский полк

ТЕРМИНАЛ

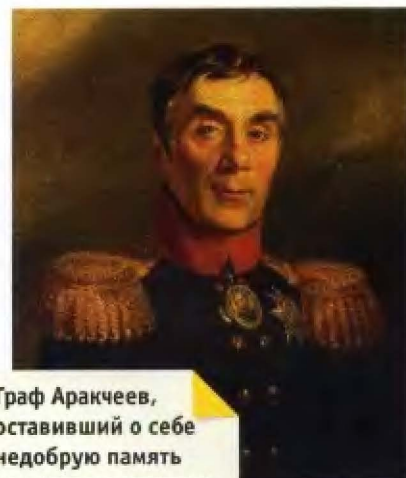
Сенат – в Российской империи – высший государственный орган, подчиненный императору.



Император
Николай I.



Рисунки эпизодов восстания, сделанные декабристом Яковом Андреевичем.



Граф Аракчеев, оставивший о себе недобрую память как автор деспотических реформ, названных впоследствии «аракчеевщиной».

отказался присягать и построился в каре на площади. Поступили также известия о смуте в лейб-гвардии Гренадерском полку. Встревоженный император велел верным ему конногвардейцам оцепить Сенатскую площадь. Часа через два появился полковник и, запинаясь, доложил, что «пушки выведены, но зарядов никак не сыщут». Весь в гневе, Николай с младшим братом Михаилом и небольшой свитой отправился расставлять орудия. Но только он вышел из дворца, как к нему подскочил генерал-адъютант Левашов и с тревогой в голосе доложил, что лейб-гренадеры уже во дворе. И действительно, Николай увидел, что к нему бегут сотни солдат со штыками наперевес во главе с молодым поручиком Николаем Пановым. Свита зашумела: «Ваше величество, надобно воротиться!». Николай процедил сквозь зубы: «Ваш совет запоздал», вышел вперед и молодецки крикнул: «Здорово, ребята!». Гренадеры остановились, но смотрели на него весьма хмуро, не опуская ружей. «Вы не признаете меня?» – спросил Николай. Солдаты молчали, а поручик нервно ковырял саблей наледь. Воцарилась напряженная пауза. (Позже царь сказал Михаилу: «Удивительно, что нас не пристрелили!».) Опять появился Левашов и зашептал в царское ухо: «Рота преображенцев прибыла, но все ружья – без пуль». И действительно, показавшиеся за его спиной преображенцы начали перекрывать проход к Сенатской площади. Николай снова принял молодецкий вид и крикнул: «Поручик! Вы кого ищете?» Панов иронично усмехнулся: «Своих, Ваше высочество!» Император сказал: «Когда так – вот дорога!» и скомандовал перекрывшим выход преображенцам: «Разомкнись!» Преображенцы расступились. «Ура, конституция!» – звонко воскликнул поручик и, размахивая саблей, побежал под арку, прочь от царя. Гренадеры, громыхая снаряжением, устремились за ним...

ЭХО ЕВРОПЕЙСКИХ ПОБЕД

Казалось, после 1812 года, заграничных походов и вступления русских войск в Париж, перед Россией открылись самые радужные перспективы. Тем более, что на престоле находился Александр I, поначалу внушавший надежды на благотворные

реформы. Но вскоре Александр отказался от либеральных увлечений молодости и впал в настоящее мракобесие, самым ярким выражением которого стала так называемая **аракчеевщина**. В свою очередь офицеры, побывавшие в заграничных походах, были поражены контрастом между жизнью Европы и деспотической реальностью отечества, где большинство населения – крестьяне – находилось на положении рабов. Прошедшие войну не могли мириться с тем, что с победителями Наполеона – русскими солдатами – обращаются посредством зуботычин и грубых окриков. Так что не случайно в России возникли вольнолюбивые общества, членами которых стали сотни офицеров – героев наполеоновских войн.

ТЕРМИНАЛ

Аракчеевщина – система строгих и деспотичных войсковых и полицейских реформ, разработанная генералом Аракчеевым.

МОНАРХИЯ ИЛИ РЕСПУБЛИКА?

Уже в 1816 году гвардейские офицеры Никита Муравьев, Иван Якушкин, Сергей Муравьев-Апостол и Сергей Трубецкой, убежденные в том, что самодержавие и крепостничество губительно для России, создали организацию «Союз спасения». Это общество, построенное по образцу **масонской ложи** и имевшее разветвленную структуру, ставило своей целью искоренять социальные пороки, бороться с попранием личности и жестоким обращением с солдатами. Но была и еще одна цель, скрытая – создатели «Союза спасения» хотели ограничить самодержавие. Известие о даровании конституции Польше (1817) оскорбило членов «Союза», ведь Александр I предпочел поляков русским, посчитав последних «не доросшими» до новой

ТЕРМИНАЛ

Масонская ложа – место, где собирались масоны – члены тайного общества, главная деятельность которого заключалась в благотворительности и нравственном совершенствовании.



Никита Муравьев, портрет 1836 года, автор – Николай Бестужев.



Иван Якушкин в 1851 году.



Сергей Трубецкой.



Сергей Муравьев-Апостол.



Павел Пестель.



Кондратий Рылеев.



Петр Каховский.



Михаил Лунин.

формы правления. Разъяренные больше всех, Якушкин и майор Михаил Лунин выступили за царевубийство: первый – путем вызова на дуэль; второй – посредством покушения на конной прогулке. Но большинство членов «Союза спасения» отвергло обе идеи.

В 1818 году была создана более мощная организация – «Союз благоденствия». В ее рядах насчитывалось около 200 человек. Внешне «Союз» занимался лишь распространением передовых идей. О том, что конституции и отмены крепостничества решено добиваться путем вооруженного восстания, знали только лидеры. Об обществе сразу доложили Александру I, но император с улыбкой сказал: «Вы знаете, что я разделял и поощрял все эти мечты и эти заблуждения. Не мне быть строгим». Впрочем, вскоре все тайные общества, включая масонские ложи, были запрещены.

Между тем, революции в Испании и Неаполе, а, главное, восстание в Семеновском полку в 1820 году, подталкивали членов «Союза» к активным действиям. На встрече в Петербурге в январе 1820 года все участники высказались за республику, но разошлись по вопросу о царевубийстве. Из-за разногласий на съезде, состоявшемся через год, было решено распустить «Союз» и воссоздать его в более узком составе.

Однако вместо одной организации образовались сразу две. И хотя обе эти организации имели единое убеждение – что перемены в России возможны лишь путем офицерского переворота, по остальным вопросам были сильные разногласия. Более умеренная часть объединилась в петербургское «Северное тайное общество» во главе с Никитой Муравьевым, князем Сергеем Трубецким и князем Евгением Оболенским. Муравьев, сочинивший проект конституции, ставший программным документом, вначале выступал за республику, но затем поддержал ограниченную монархию, где государь – лишь «первый чиновник». При этом Россия должна была стать федерацией, в которой образующие ее 13 держав пользовались бы широкой автономией. Выступая за насильственный путь, Муравьев, тем не менее, был против царевубийства.

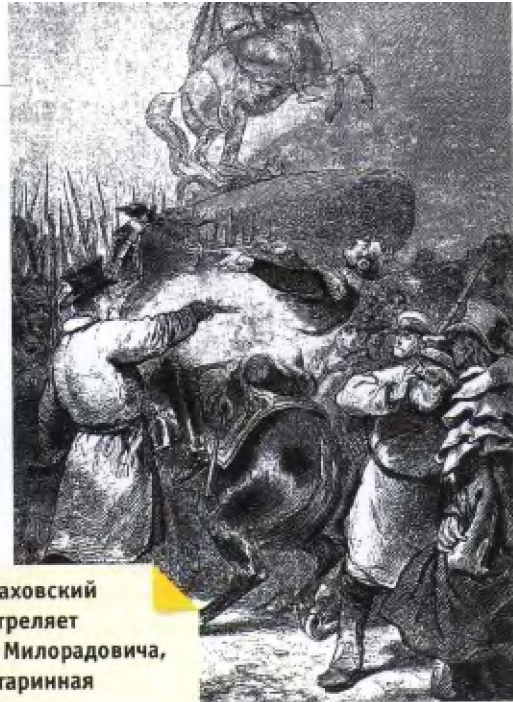
Вместе с тем в «Северном обществе» образовалось радикальное крыло во главе с поэтом Кондратием Рылеевым, штаб-капитаном Михаилом Бестужевым и отставным поручиком Петром Каховским. Рылеев, например был твердым республиканцем и к тому же считал, что только смерть царя-тирана избавит отечество от самовластия. По своим взглядам эти радикалы были гораздо ближе к «Южному тайному обществу», созданному Пестелем в 1821 году в Тульчине, где находилась штаб-квартира 2-й армии.

«ЭТО ХУЖЕ АРАКЧЕЕВА!»

«Южное тайное общество», которое возглавили Пестель, Муравьев-Апостол и Михаил Бестужев-Рюмин, состояло только из офицеров, имело строгую иерархию и жесткую дисциплину. Большинство членов этой организации были республиканцами и сторонниками царевубийства. Причем Пестель выступал за истребление всей царской семьи. В разработанной им программе «Русская правда» предполагалось упразднение всех сословий и избрание однопалатного парламента. Уничтожение крепостничества должно было сопровождаться передачей части помещичьей земли крестьянам, но не в личную собственность, а в общину. Россия же, по замыслу



Карл
Кольман,
«Восстание
на Сенатской
площади».



Каховский
стреляет
в Милорадовича,
старинная
гравюра.

по замыслу Пестеля, должна была стать государством, в котором все народности насильно русифицированы, а местное самоуправление строго подчинено центру. Словом, о какой-либо национальной автономии Пестель и слышать не хотел. Исключение он делал лишь для Польши, считая ее непригодной к русификации. Вроде бы защитник свободы, Пестель, тем не менее, полагал, что временному правительству надо дать диктаторские права лет на 15. Это правительство должно было беспощадно строго карать всех нарушителей общественного спокойствия, ввести строгую цензуру и использовать огромный штат шпионов, которые следили бы за остальными гражданами страны. Пестель даже высчитал необходимое число этих шпионов – 112 900 человек.

На одном из совещаний по слиянию двух обществ «северяне» заявили Пестелю: «Это хуже Аракчеева!». Даже Рылеев сказал: «Вам гильотина понадобится, да еще как: нам же первым головы срубите!». А Бестужев пошутил: «Не гильотина, а пестелина!». Пестеля опасались. Все помнили, что он показал себя не только храбрым командиром (неоднократно ранен, награжден золотым оружием), но и честолюбивым, суровым, даже безжалостным начальником. Его подозревали в коварстве и наполеоновских амбициях. В итоге о слиянии договориться не удалось, зато удалось наметить общее выступление на летние маневры 1826 года. Заговорщики решили именно там захватить императора. Основой повстанческих сил стала бы 70-тысячная 2-я армия, ударным отрядом – бригада генерала Сергея Волконского, тоже «южанина». И тут 19 ноября 1825 года Александр I внезапно умер. Нужно было форсировать события, тем более заговорщики узнали: властям донесли об их планах.

«НОЖНЫ СЛОМАНЫ И САБЕЛЬ НЕ СПРЯТАТЬ»

Из-за смерти Александра империя оказалась в непрестом положении. Наследником считался брат царя Константин. Однако цесаревич боялся престола, он говорил: «Задует меня, как отца!» К тому же Константин женился на польской графине, что не подобало императорской особе, и таким образом, отрезал себе путь к престолу. Поэтому Александр особым манифестом лишил Константина прав на трон и сде-

лал наследником следующего брата – Николая. Но манифест засекретил. Николай был в курсе планов Александра, но о манифесте не знал и объявить себя царем не посмел. Поэтому 27 ноября власти и войска начали присягать Константину, присягнул и сам Николай. Но Константин отказался принять корону и, в свою очередь, присягнул Николаю. В итоге на 14 декабря назначили «переприсягу». Декабристы решили воспользоваться моментом.

10 декабря они избрали «диктатором» Трубецкого и решили выступить утром 14-го. Заговорщики составили «Манифест» о свержении самодержавия и отмене крепостного права, предполагая создать временное правительство, но самим в него не входить, а поставить во главе знаменитого реформатора Михаила Сперанского и авторитетного либерала Николая Мордвинова, сенатора. (Правда ни Сперанский, ни Мордвинов об этом даже не подозревали.) Весной планировалось созвать «Великий собор», а тот решил бы вопрос о республике или конституционной монархии и определил бы порядок освобождения крестьян от крепостной зависимости. Декабристы рассчитывали, убедив солдат в незаконности переприсяги, поднять их за «доброе» Константина против «злого» Николая. Лейб-гвардии Московский, Финляндский и Гренадерский полки, ведомые Трубецким, должны были выйти на Сенатскую, не допустить сенаторов до переприсяги и принудить их издать «Манифест». Тем временем Измайловский полк и Гвардейский экипаж во главе с капитаном Александром Якубовичем захватили бы Зимний и арестовали Николая с семьей. Подводя итог, Рылеев сказал: «Ножны сломаны и сабель не спрятать». Трубецкой тут же послал к «южанам» гонца с сигналом о выступлении. Но – не удалось: Пестеля и почти всех его единомышленников тогда уже задержали по доносу капитана Майбороды.

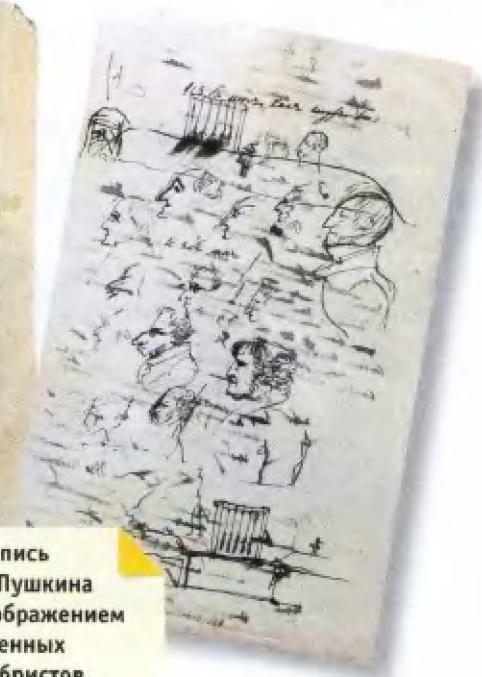
«УРА, КОНСТИТУЦИЯ!»

К 11 часам утра москвичи во главе с Бестужевым вышли на площадь и построились в **каре**. Солдаты кричали: «Ура, конституция!», причем многие считали, что это имя жены Константина. Но выяснилось, что Николай еще в 7 утра привел к присяге Сенат. Сенаторы уже разошлись, цель для атаки про-

Фотография церкви в Забайкальском крае, возведенной на средства сосланных сюда декабристов.



Петровский заводъ. № 24.
Церковь гдѣ похоронены декабристы.



Рукопись А.С. Пушкина с изображением казненных декабристов.

пала. Пропал и Трубецкой – решив, что поражение неизбежно, он просто не пришел. Вдруг отказался от участия в деле и Якубович (он не желал участвовать в цареубийстве), измайловцы и финляндцы не вышли, а лейб-гренадеры и Гвардейский экипаж пробились на площадь только через три часа. Словом, всё пошло не так. Декабристы смогли лишь выбрать нового «диктатора» – Оболенского. Тем временем Николай I стягивал войска, послав пока генерал-губернатора Милорадовича увещевать бунтовщиков. Тот уверял, что Константин отрекся сам, призывал покаяться. Но тут вперед вышел Каховский и застрелил Милорадовича. Тогда на каре была брошена конная гвардия. Ружейными залпами восставшие отбили шесть атак. Что делать дальше – было непонятно. Считая напрасным риском штурм Зимнего дворца, декабристы решили дожидаться-таки помощи. Впрочем, Рылеев предложил Каховскому проникнуть в Зимний, чтобы убить государя, но Каховский не решился.

А вот Николай не медлил, тем более, что подвезли заряды к пушкам. В 5 часов он лично скомандовал: «Пальба орудиями по порядку!» Последовала серия залпов. Восставших и окружавшую их толпу сочувствующих смело с площади. Все побежали...

Произошло выступление и на юге страны, но слишком поздно. Лишь 29 декабря Муравьев-Апостол и Бестужев-Рюмин подняли один полк – Черниговский. Почти неделю длился рейд 970 солдат и 8 офицеров по Украине, но в Петербург они не пришли: 3 января полк рассеяли картечью.

РАСПРАВА НАД ЗАГОВОРЩИКАМИ

Данные о погибших 14 декабря разнятся: по разным подсчетам было убито от 80 до 1500 человек. Арестовали свыше

4 тысяч, среди них около 500 офицеров и 3000 солдат. Под следствие попало более 600 дворян, в числе которых были 8 князей, 3 графа, 3 барона, 3 генерала и 23 полковника. На допросах декабристы вели себя по-разному: одни (например

Каховский, Лунин, Муравьев-Апостол, Якушкин) отказывались сотрудничать со следствием, но большинство (не исключая Пестеля и Рылеева) дали показания (выдавали даже лиц, не раскрытых следствием) и рассказали. Причиной тому во многом был дворянский кодекс чести, гласивший, что от ответственности прятаться позорно, а монарху нужно говорить правду. К тому же Николай I, участвовавший в допросах, упирал на то, что не жаждет мести, готов всех простить и просто хочет знать о причинах возмущения. На это, правда, князь Волконский сказал: «Ваше величество, я-то хотел, чтобы подданные ваши зависели от закона, а не от одной вашей воли или настроения». И в ответ услышал: «Заковать в железа! Содержать как злодея!». Вкрадчивые разговоры царя сменялись воплями: «Подлец! Мерзавец! Изменник!». Иногда следователи намекали арестованным на возможность применения пыток, несмотря на их запрет.

На суд, вести который Николай назначил Сперанского и Мордвинова (тех самых, которых заговорщики намеревались поставить во главе правительства), вывели 121 декабриста. Всех, у кого в обвинении значилось «Умышлял на цареубийство», приговорили к смерти. Таких было 36 человек, но казнили только первых пятерых – Пестеля, Рылеева, Муравьева-Апостола, Каховского и Бестужева-Рюмина. Этим несчастным была уготовлена казнь «без пролития крови», то есть виселица – смерть, особо позорная для офицера. Поэтому Пестель, поднимаясь 13 июля 1826 года на эшафот, мрачно заметил: «Кажется, мы никогда не отвращали тела своего ни от пуль, ни от ядер. Могли бы и расстрелять». При повешении у троих (Рылеева, Муравьева-Апостола, Каховского) лопнули веревки. Рылеев, едва продышавшись, прохрипел: «Ваш царь будет доволен – мы умираем в мучениях». А Муравьев-Апостол перед повторным повешением успел сказать: «Проклятая земля, тоже мне империя, где не умеют ни заговора составить, ни вешать». Остальных осужденных отправили на каторгу (от 6 лет до пожизненного) и в ссылку, или солдатами на Кавказ. В истории навечно остался подвиг 11 декабристских жен, поехавших за мужьями «во глубину сибирских руд». И лишь спустя 30 лет, в 1856 году, Александр II помиловал оставшихся в живых декабристов. ■

ТЕРМИНАЛ

Каре (от фр. *carre* – квадрат) – боевой порядок пехоты, выстроенной в виде четырехугольника, каждую грань которого составляют солдаты, стоящие лицом наружу.

ВОСХОЖДЕНИЕ НА ОЛИМП

► Фабрис Нико

В прошлых номерах журнала мы писали о путешествиях нашего корреспондента на соседние планеты. Прямо скажем, эти планеты оказались не очень-то гостеприимны! Может быть, экспедиция на Марс будет удачнее?



И ЧЕРЕЗ
80 КМ
ПЕЙЗАЖ
БУДЕТ
ТАКИМ ЖЕ
ПЛОСКИМ И...
СКУЧНЫМ.

«К»

рючья... есть! Молоток не забыл! Карабины с веревками на месте! Проверив в последний раз альпинистское снаряжение, я отправляюсь на штурм Олимпа!

И хотя трудностей и неожиданностей будет хоть отбавляй (ведь мне предстоит покорить высоченный марсианский вулкан!), страха нет и в помине!»

Эти строки из моего путевого дневника вызывают теперь лишь горькую усмешку! Поверь мне на слово, хуже маршрута, чем гора Олимп, и придумать нельзя! И ты ни за что не догадаешься, почему! Конечно, взобраться на высоту 25 000 метров – это тебе не шутки! Но дело тут не в высоте! Впрочем, не буду забегать вперед и расскажу обо всём по порядку.

ВЕРШИНА СКУКИ

Итак, командир звездолета высадил меня, как мы и договаривались, у подножия гигантской марсианской горы. Готовность к штурму рекордной вершины – сто процентов! Перед тем как покинуть Землю, я просмотрел список моих предыдущих альпинистских достижений и без лишней скромности скажу: неплохо! Вершина Западной Европы Монблан (4 800 м), гора Чогори в Пакистане (8 600 м) и самая высокая гора Земли – Эверест (8 850 м)... Разумеется, теперь я мечтал покорить вершину более чем в три раза выше Эвереста! Начальный этап восхождения полностью оправдал мои надежды: за несколько суток я прополз 6 000 м по почти отвесной стене! Признаюсь, что особых трудностей у меня не возникло, ведь сила тяжести на Марсе в три раза меньше земной, так что вместо привычных 75 кг я весил лишь 25! И вот, преисполненный энтузиазма, я взобрался на самый верх каменной стены, готовый двинуться дальше, чтобы преодолеть оставшиеся 19 000 м. Но, оказавшись на небольшом плато, я, к своему величайшему удивлению, увидел перед собой... унылую равнину! Куда подевалась вершина, которая, по идее, должна была возвышаться над местностью? Вот так номер! Озадаченный и огорченный, я продолжил подъем. По правде говоря, на этой равнине видок у меня был – просто обхохочешься! С рюкзаком и всеми причудами для скалолазания я брел по пологому подъему с уклоном 10%, то есть через каждые 100 м пути я подни-

мался на 10 м вверх. Это не альпинизм, а какая-то прогулка после сытного обеда! И всё-таки я не отчаивался! Но когда и через 80 км пейзаж не изменился, тут уж, признаться, приуныл! Наконец, не выдержав, я решил посмотреть по карте, когда же появится эта чертова вершина. И обомлел! До нее оставалось более 300 км! Ну и дела! Как же я мог забыть, что основание марсианского вулкана Олимп составляет 700 км в поперечнике! На Земле таких приплюснутых вулканов даже близко не встретишь, и я почему-то решил, что марсианские вулканы по форме похожи на земные.

Поскольку времени у меня было предостаточно, мне захотелось понять, почему эта гора такая странная...

ЗА ЧЕТЫРЕ МИЛЛИАРДА ЛЕТ МОЖЕТ ПОЯВИТЬСЯ И НЕ ТАКОЕ!

Оказалось, что вулкан Олимп представляет собой нагромождение лавы, которая изливалась из кратера в течение почти четырех миллиардов лет! На Земле также есть похожие вулканы: например Мауна-Кеа на Гавайях или Питон-де-ля-Фурнез (буквальный перевод – пик печки!) на острове Реюньон в Индийском океане. Высота их, впрочем, значительно меньше: соответственно 10 200 и 6 500 м от основания (над уровнем моря они возвышаются на 4 205 и 2 631 м). Почему же тогда Олимп так вымахал? Ну, по всей видимости, у марсианского вулкана, по сравнению с земными, были более внушительные извержения. И всё же главная причина заключается в исключительно продолжительном истечении лавы. На Земле такое просто невозможно. Марсианский Олимп, как и наш Мауна-Кеа, относится к такому типу вулканов, что формируются над так называемыми «горячими точками», то есть в тех местах, где магма проникает сквозь щели коры и выходит на поверхность. Но земная кора состоит из огромных движущихся по отношению друг к другу плит, поэтому перемещается и сама «точка» выхода лавы, а в результате получается не один вулкан, а сразу несколько, выстроившихся в цепочку. На Марсе такого движения тектонических плит нет, поэтому лава всё время вытекала из одного кратера. Вот так и вырос этот вулкан-гигант! Между прочим, это самая высокая гора в Солнечной системе. Но и самая скучная для альпинистов! ■

ГЕККОН- ВЕРХОЛАЗ И ТРУСЛИВЫЙ СТРАУС



Сейчас ты прочтешь девять маленьких историй. Каждая из них о том, как люди долгое время, порой веками, неправильно представляли себе строение и повадки разных животных. Самое удивительное, что и сегодня, во времена всезнающего интернета, мы принимаем за чистую монету эти неверные суждения.



ЯБЛОЧНЫЙ ЕЖ

Ты, конечно же, видел такую картинку: веселый ежик с наколотыми на иголки грибами и яблоками бежит куда-то по своим делам. На иллюстрациях к книжкам, в мультфильмах, на обложках тетрадей и стенах поликлиник – где только не встретишь этого ежика! И, глядя на эту картинку, все мы думаем примерно одно и то же: «Вот, ежик набрал в лесу яблок и понес их в свою норку, чтобы покормить свою ежиху и маленьких ежат». Всё очень мило. Да только ежи – хищники. А потому их главная пища – насекомые, лягушки, ящерицы, мелкие грызуны и даже ядовитые змеи, с которыми ежи расправляются довольно легко, ведь в своей колючей шкуре они недосыгаемы для укуса. А яблок ежи не едят. Никогда. И грибов тоже. Кое-кто высказывает мнение, что таскание яблок на спине –



**УГОЩЕНИЕ
ДЛЯ ЕЖИКА –
ЛЯГУШКИ
И НАСЕКОМЫЕ.**

гигиеническая процедура. Ежики, лишенные из-за иголок возможности вылизываться и вычесываться, буквально кишат паразитами типа клещей и блох. А запах гниющего яблока якобы их отпугивает. Похоже на правду? Не очень, уж больно сомнительно, что блох можно извести яблоком... Но главное в другом: ежик не может носить яблоки чисто физиологически. Иголки у него частые и короткие. При ходьбе прижимаются к телу, в случае опасности или если ежик раздражен – встают дыбом. И яблоку на них не удержаться. Доказательство тому – недавняя попытка снять рекламный ролик, в котором ежику надо было пробежать несколько шагов с яблоком на спине. Средств на компьютерную графику не было, поэтому и зверек, и фрукт были настоящими. И ничего из этой затеи не получалось, пока яблоко не привязали к ежику тонкой леской...



8

ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Две тысячи лет было «общеизвестно», что у мухи восемь ног. Это число переходило из трактата в трактат, поскольку именно столько ножек насчитал у насекомого сам Аристотель. Может быть, он обсчитался, а может, ошибся переписчик, но авторитет Аристотеля, которого называли «отцом науки», был так непререкаем, что только в восемнадцатом веке кому-то пришло в голову пересчитать и с изумлением обнаружить, что ног-то всего шесть! Конечно, история про мушиные ноги – случай исключительный. И прежде всего потому, что это заблуждение просуществовало почти 22 века! И никто не воспользовался объектом наблюдения, буквально летающим перед глазами, чтобы установить истину.

Древнегреческий философ Аристотель.



НЕ ТРОГАЙ ПТЕНЦА!

«Выпавшего из гнезда птенца трогать нельзя, а то родители от него откажутся!» Знакомая фраза! На самом же деле выпавший (не путать со слетком – тем, кому пришло время покинуть дом и кто сам шагнул из гнезда) птенец обречен. Родители не будут кормить его на земле, а поднять обратно в гнездо – не смогут. Вероятность того, что птица учует запах человека и из-за этого откажется иметь дело со своим птенцом, крайне невелика. Поэтому посадить его обратно – совершенно правильный поступок.

ПО СТЕКЛУ НА ПРИСОСКАХ

Все слышали о том, что гекконы ходят по стенам и потолку благодаря особым «присоскам» на лапах. И почти все при этом представляют себе вакуумные присоски, наподобие тех, что удерживают мыльницы в ванной. Принцип действия таких присосок прост: прижимая ее к гладкой поверхности, ты выгоняешь из под нее воздух. Затем, благодаря своей упругости, присоска стремится вернуть исходную форму, между ней и поверхностью образуется вакуум, и присоску прижимает к стене атмосферное давление. У геккона же всё иначе! Его пальцы покрыты огромным числом выростов-ламелей, которые, в свою очередь, разделяются на мириады крохотных волосков. Эти волоски буквально вцепляются в малейшие, не видимые глазу неровности, которые есть даже на полированном стекле. И никакого тебе вакуума! Выходит, называть лапы геккона «присосками» неверно, они ведь не присасываются, а зацепляются... Кстати, «механика» движений у геккона очень интересна: он прижимает лапку к поверхности, происходит сцепление, которое продолжается до тех пор, пока геккон не прижмет пальцы чуть сильнее. Тогда лапка освобождается и можно делать следующий шаг. Согласись: быстро и удобно, в отличие от вакуумной присоски, которую так просто не отлепишь.



**ПОСАДИ
ВЫПАВШЕГО
ПТЕНЦА
ОБРАТНО
В ГНЕЗДО!**



Вверху на трех последовательных картинках показано, как устроены лапы геккона. Хорошо видны волоски, которыми животное цепляется за малейшие неровности. И никаких присосок!





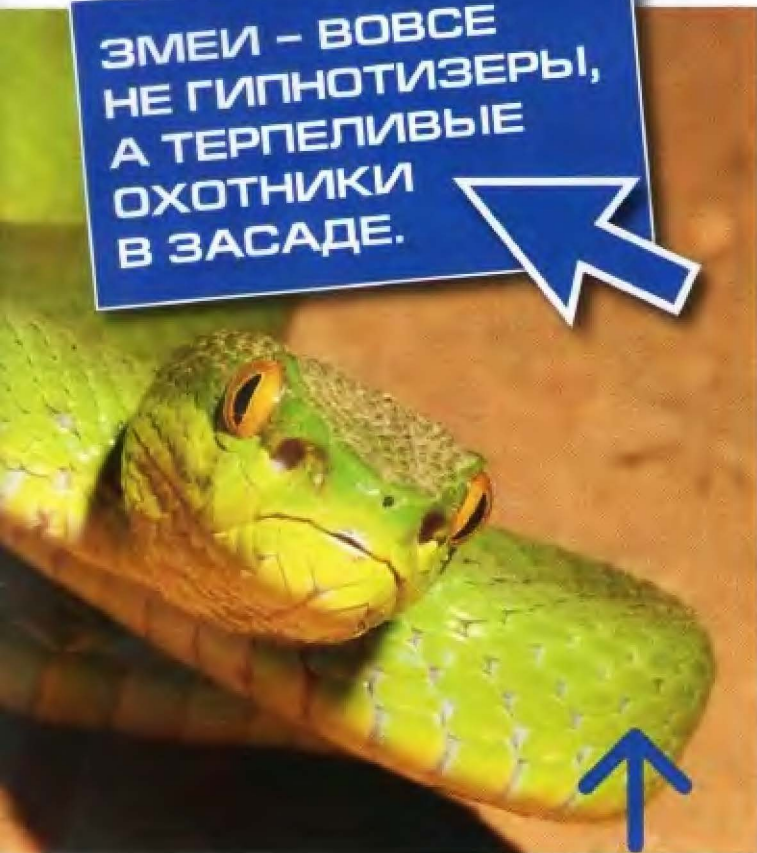
ЗВЕРИ ОХОТЯТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЕДЫ

Столетиями считалось, что хищники убивают всё живое. Затем появилась новая теория, что они, мол, «не берут лишнего», то есть убивают ровно столько, сколько им нужно для того, чтобы прокормиться, не больше. На самом же деле истина где-то посередине. Бывает, что звери охотятся просто для развлечения, играя. Бывает, что убивают гораздо больше, нежели в состоянии съесть, с идеей сделать запас на будущее. Но, как правило, звери быстро забывают, где закопали излишки пищи. А случается, что хищники просто впадают в раж от обилия добычи, как волки, забравшиеся в овечий гурт, которые иногда режут всех овец, а уносят и съедают одну-двух.

ПЕСОК И СТРАУСЫ

«Ты как страус, прячешь голову в песок!» – говорят тому, кто не хочет видеть своих проблем. Конечно, страус отнюдь не отличается храбростью, но от опасностей он вовсе не прячется. От серьезных хищников он в состоянии убежать, развив скорость до 70 км/ч, при этом еще и умудряется резко поворачивать, не притормаживая «на виражах». А врагу помельче страус не задумываясь вцепит прочным клювом или так напододаст ногой, что у того надолго пропадет охота приставать. Но тогда откуда же пошло выражение про спрятанную в песок голову? Страусы живут в саваннах и пустынях, где песок повсюду, и этот песок им необходим для пищеварения. Страусы выбирают из песка мелкие камушки и глотают их, а оказавшись в желудке, камушки работают как абразив, перетирающий жесткую пищу (зерно, семена, кости проглоченных ящериц и так далее), ведь зубов-то у страуса нет! Ну и еду страусы разыскивают там же – в песке и куртинках травы. Возможно, поэтому кому-то, увидевшему страусов, копающихся в песке, и показалось, что птицы спрятали туда свои головы.

ЗМЕИ – ВОВСЕ НЕ ГИПНОТИЗЕРЫ, А ТЕРПЕЛИВЫЕ ОХОТНИКИ В ЗАСАДЕ.



ЗМЕИ-ГИПНОТИЗЕРЫ

«Подойдите ко мне ближе, бандерлоги, ближе, еще ближе...». Ты, конечно, догадался: здесь мы будем говорить о способности змей гипнотизировать свою жертву. И, наверное, ты и сам понимаешь, что тут что-то не чисто. Гипноз – штука непонятная, но уж больно странно: почему это змеи умеют гипнотизировать, а, скажем, ящерицы – нет? И почему при виде змеи жертва замирает от ужаса, а при виде какого-то другого хищника бросается наутек? Что ж, сомнения вполне справедливы: змеи никакие не гипнотизеры. Откуда же пошла эта легенда? Всё просто. У змей нет подвижного века, поэтому они смотрят не мигая. Кроме этого, змеи малоподвижны. Большую часть времени они лежат не шелохнувшись. И что будет делать какая-нибудь мышь, увидев свернувшуюся клубком змею? Конечно же, она замрет и будет вглядываться, гадая, что перед ней: враг или какой-то неживой объект? А со стороны нам будет казаться, что змея загипнотизировала эту мышку.





Эта маленькая мышка лемминг – вовсе не отчаянный самоубийца!

▶ ЛЕММИНГИ–САМОУБИЙЦЫ

«Раз в несколько лет лемминги собираются в огромные стаи и бегут к океану, где прыгают с обрыва и погибают. Так регулируется их численность и не допускается неограниченный рост популяции». Примерно так звучит популярный миф о странном поведении тундровых грызунов. И это действительно миф. Лемминги (кроме одного вида – норвежских) не совершают длительных миграций. В годы, когда в тундре вызревает хороший урожай, у леммингов, как и у многих других животных, наблюдаются всплески численности. И тогда размножившиеся лемминги начинают поиски пищи, которой на всех уже не хватает. Вот так некоторые из них, перемещаясь по тундре, и натываются на водные преграды, но это никакая не миллионная стая, бегущая к обрыву навстречу смерти. И численность леммингов регулируется по общим законам природы: когда еды становится мало, грызуны просто гибнут от голода. История же о массовом «самоубийстве» появилась в XIX веке, и это была всего лишь неверная версия, якобы объяснявшая, почему количество леммингов то увеличивается, то уменьшается. Потом, в середине XX века, эта версия вновь всплыла в диснеевском документальном фильме «Белая пустошь», и миф о «самоубийстве» стал очень популярен. Справедливости ради отметим, что механизмы, схожие с «самоубийством леммингов», всё же встречаются. Так, саранча, когда вокруг становится слишком много сородичей, отращивает крылья, теряет способность к воспроизводству и гигантскими стаями летит, опустошая всё на своем пути, пока не съест всю доступную пищу и не погибнет от голода.

ВЕЧНО В НЕБЕ

Даже в серьезной литературе можно иногда встретить утверждение, что стрижи всю жизнь проводят в полете и никогда не садятся. На самом деле стриж, как и всякая другая птица, периодически покидает небо и проводит какое-то время на земле. Иначе как бы они появлялись на свет? Ведь стрижи, как и все пернатые, откладывают яйца, которые нужно насиживать, а потом им приходится снова и снова залезать в гнездо, чтобы покормить своих птенцов. Кстати, свои гнезда стрижи строят в дуплах, расщелинах скал, на стенах высоких зданий, а сам процесс строительства происходит в буквальном смысле на лету: стрижи подхватывают поднятые ветром соломинки, листья или выпавшие перья и прикрепляют их к стенам с помощью своей слюны. Ведь большую часть жизни стриж всё-таки проводит в полете: так, черный стриж может находиться в воздухе до двух-трех лет!



СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ
КРАСИВЫЙ ПОЛЕТ
МЫ ЧАСТО
СВЯЗЫВАЕМ
С ЭТОЙ ПТИЦЕЙ.



ПОЧЕМУ МЫ СМЕЕМСЯ?

Вопрос прислал Филипп Григорьев
по электронной почте.



Как говорится в справочниках, смех – это одна из реакций организма на щекотку или юмор, проявляющаяся в виде специфических звуков и произвольных движений мышц лица и дыхательного аппарата. Смеяться от щекотки способны люди и некоторые обезьяны, новейшие исследования показали, что и у крыс при щекотке возникает некое подобие смеха. Но если щекотка «механически» вызывает смех, то хохотать от удачной шутки может только человек, с его развитым интеллектом. Конечно, и среди умных людей встречаются те, кто с трудом отличает пародию от передразнивания, иронию – от насмешки, анекдот – от глупой истории, черный юмор – от цинизма. Но вот разобраться, почему эти люди не воспринимают смешное, довольно непросто. Словом, чувство юмора, то есть способность подмечать в нелепых ситуациях комичное, зависит от психологии конкретного человека.



ПРАВДА ЛИ, ЧТО ЖИДКИЙ АЗОТ ОПАСЕН ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА?

Вопрос прислал Андрей Хмелевский
по электронной почте.



В нормальных условиях азот совершенно безопасен для человека, ведь этот газ составляет 78 % земной атмосферы, да и все белковые соединения (а значит – живые организмы) содержат в своем составе от 16 % до 18 % азота. Однако если газообразный азот охладить до температуры минус 199°C, он превратится в жидкость, а как ты понимаешь, имея дело со столь холодными веществами, нужно проявлять особую осторожность. Разумеется, не стоит совать в емкость с жидким азотом руку – наш коллега однажды наблюдал, как цветок сперва окунули в жидкий азот, а затем бросили на пол – от удара заледеневший цветок разбился, будто стеклянный.

Жидкий азот применяют в косметологии, где с его помощью врачи удаляют бородавки. А принцип такой операции как раз и основан на том, что попавшая на кожу капля жидкого азота вызывает глубокую заморозку, разрушая, тем самым, ткани бородавки.

ПОЧЕМУ СИНЯК СИНИЙ?

Вопрос прислала Лена Морозова
из Москвы.



Прежде всего, заметим, что синяк (или, по-научному, гематома), вопреки своему названию, вовсе не обязательно должен быть синим. Почему же кожа возле травмированного места меняет свой оттенок? Во время удара, сильного сдавливания или растяжения, внутри тканей происходит разрыв капилляров, что приводит к так называемому внутреннему кровотечению. В результате образуется кровоподтек – скопление крови в тканях поврежденного участка. Собственно, эта кровь (а точнее, содержащийся в ней гемоглобин) и окрашивает место травмы. Свежий синяк имеет багрово-красный оттенок, но с течением времени гемоглобин кровоподтека преобразуется, переходя в другие формы и распадаясь, что приводит к изменению цвета синяка. Из багровой гематома становится сине-фиолетовой, затем, через неделю, зеленоватой, потом – желтой. Любопытно, что иногда синяк может «цвести» тремя цветами одновременно, а на некоторых участках тела синяки исчезают, так и не поменяв свою окраску.

Письмо в рубрику «Вопрос-ответ» отправь по адресу: 119071, Москва, 2-й Донской пр-д, д. 4, «Эгмонт», журнал «Юный эрудит». Или по электронной почте: info@egmont.ru. (В теме письма укажи: «Юный эрудит». Не забудь написать свое имя и почтовый адрес.) Вопросы должны быть интересными и непростыми!

КЛОНИРУЕМ НА ДОМУ

Было одно растение,
станет четыре!

1



ВОЗЬМИ КАКОЕ-НИБУДЬ ДОМАШНЕЕ РАСТЕНИЕ, лучше всего – традесканцию: это неприхотливое вьющееся растение идеально подходит для начинающих ботаников. Если у родителей найдется медицинский спирт, смочи им ватку и протри концы ножниц перед тем, как приступишь к делу, – тогда уж точно никакой болезнетворный микроб не пробежится! Для опыта потребуется три – желательнее потолще – черенка длиной 8–10 см с тремя-четырьмя листочками у каждого.

2



КАЖДЫЙ ЧЕРЕНОК ПОСТАВЬ В ОТДЕЛЬНЫЙ СТАКАН С ВОДОЙ – и на подоконник (лучше всего на кухне, там теплее). Постарайся, чтобы на растения не падали прямые солнечные лучи, они могут обжечь листья. И раз в неделю меняй воду, иначе в ней заведутся микроорганизмы, и она «зацветет».

3



ПОСАДИ КЛОНЫ В ЗЕМЛЮ, когда через две-три недели черенки обзаведутся корневой системой. Поставь горшки на подоконник и не забывай поливать два-три раза в неделю. Через некоторое время у тебя появятся три новых растения, генетически идентичных исходному.

Всё просто!

Метод клонирования придуман не людьми, им уже миллионы лет охотно пользуется природа. Большинство растений обладает так называемыми меристемами – образовательными тканями, состоящими из особых клеток, называемых тотипотентными, которые в случае необходимости могут сформировать любой орган растения: корень, ствол, лист, соцветие. Именно меристемы и отвечают за рост растений. После того как ты отрезал черенок и поместил его в стакан с водой, тотипотентные клетки, как и растение на первоначальном этапе жизни, когда оно было еще семечком, начали усиленно делиться, образуя самое необходимое – корни! Если ты возьмешь лист сенполии, или узамбарской фиалки, то у тебя из ее волшебных клеток появятся не только корни, но и листья. А из цветочной почки (например, орхидеи) или глазков картофеля вырастут и корни, и ствол, и листья! Поскольку три новых растения появились из одного материнского, их генетический набор будет совершенно идентичен, так что перед нами – самые настоящие клоны. Размножение с помощью черенков позволяет быстро увеличить число нужных человеку растений. В природе такой способ размножения используется некоторыми видами растений для завоевания новых территорий. Так, стебель мяты легко ломается в узлах, а каждый его кусок, упавший на влажную землю, способен дать жизнь новому растению. У такого вида размножения есть, правда, один серьезный недостаток: если растение больное, то все его клоны получат в своем генетическом наследстве червоточину, которая их всех и погубит. И с этой точки зрения воспроизводство потомства с помощью опыления более выгодно: при генетическом смешении каждое растение (или каждая особь) получает шанс приобрести ген, препятствующий развитию того или иного заболевания. А значит, и выжить.

