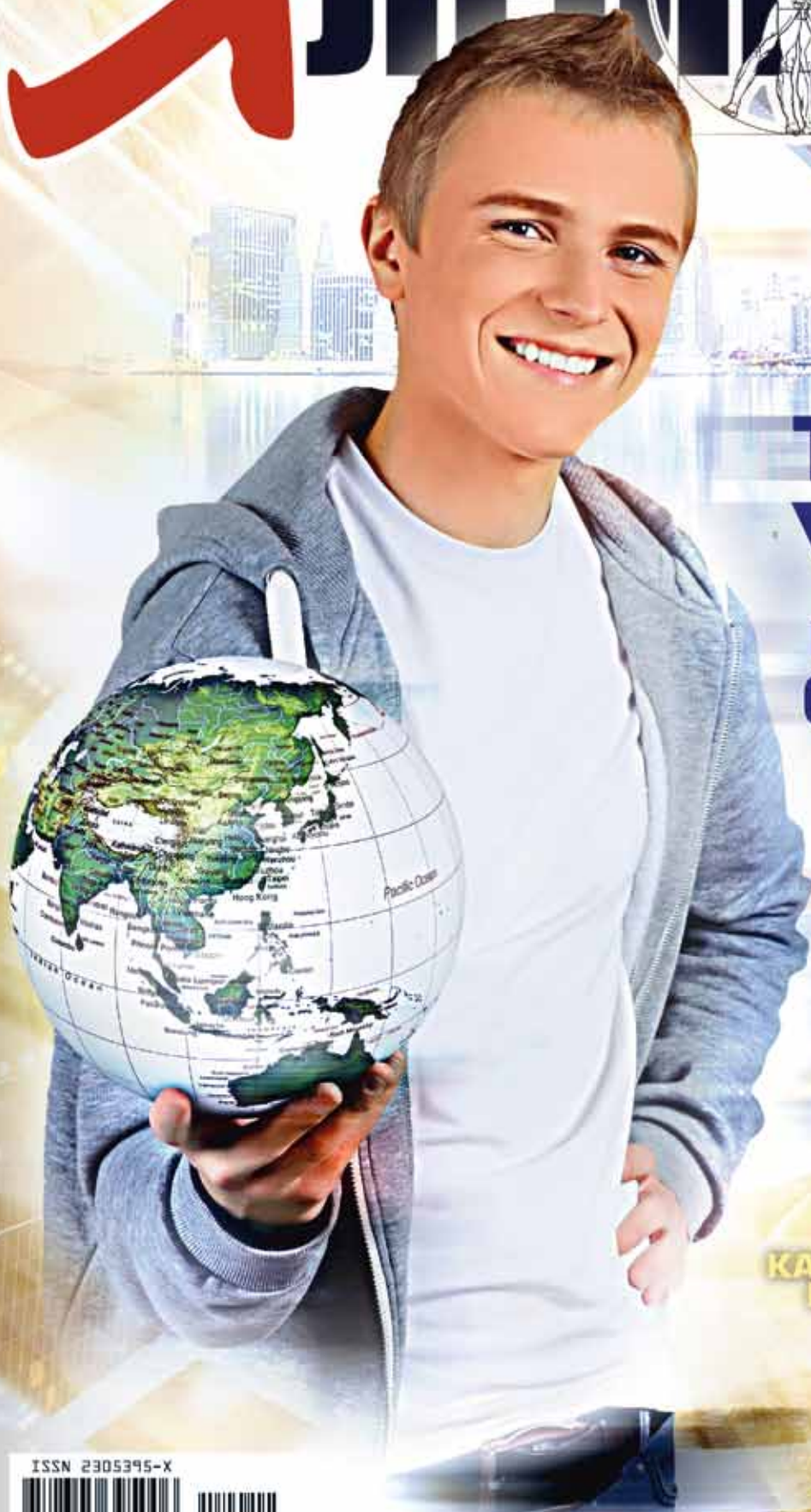


Я

ЛЕОНАРДО



12+



ТЕЛЕПОРТ УЖЕ СУЩЕСТВУЕТ

стр. 20

ОСТОРОЖНО! ОПЫТЫ!

стр. 13

СЕКРЕТЫ МОЛОДЫХ БИЗНЕСМЕНОВ

стр. 36

КАКИЕ ФИЛЬМЫ СМОТРЕТЬ НА ЗИМНИХ КАНИКУЛАХ?

стр. 46

ISSN 2305395-X



9 772305 1395006 12012

Журнал «Я Леонардо»
№4 (6), зима 2012/13
Номер подписан в печать
17 ноября 2012

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-46357 от 26.08.2011

Учредитель и издатель
АНО «Образовательный центр
«Участие»
Адрес редакции и издателя
195196, Санкт-Петербург,
ул. Стахановцев, 13а
Тел: (812) 640-21-31
e-mail: glavred@ileonardo.ru

Типография
ООО «ПроФПринт»
Адрес типографии
Санкт-Петербург, пос. Парголово, ул.
Ломоносова, 113

Номер заказа ???

Тираж
5000 экз.
Цена свободная

Главный редактор Тимофей Федотов
Научный редактор Антон Сабанцев
Редактор, корректор
Алиса Целовальникова
Дизайнер Александр Черноскулов
Художник Таисия Питыко

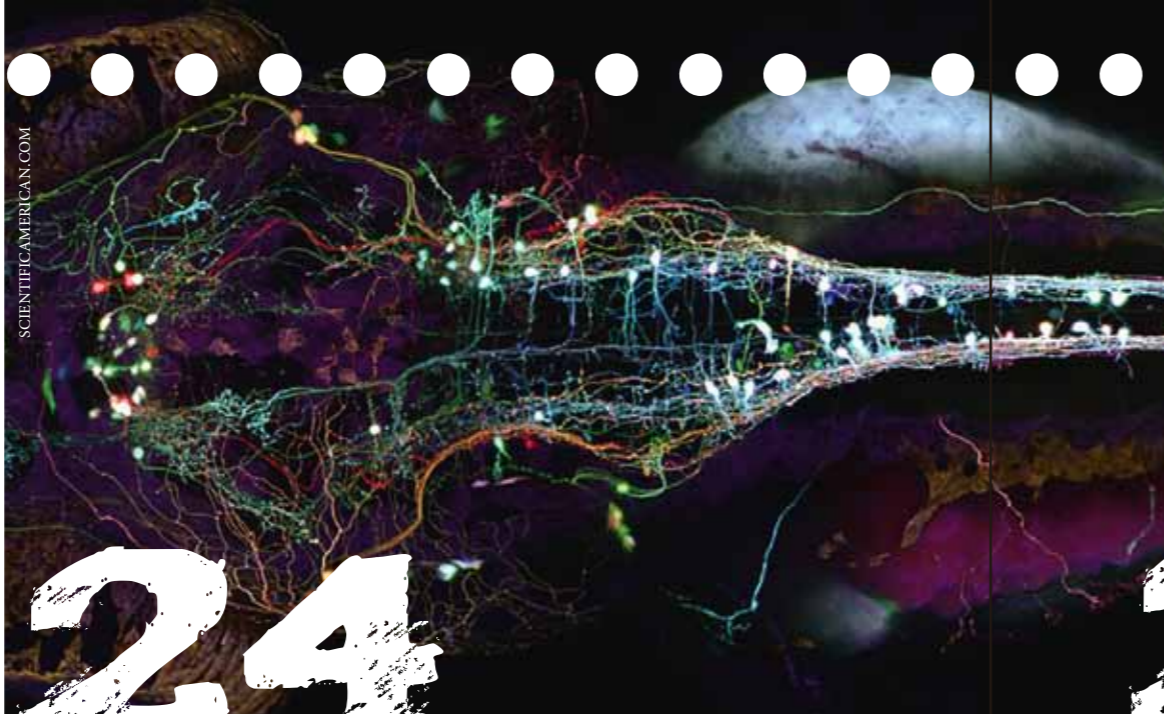
Над номером работали:

Юлия Амшей, Анна Баранова, Артем Бельский, Андрей Васильев, Валентина Дубенская, Александр Колоев, Элла Мельцина, Дмитрий Остряков, Владимир Соловьев, Наталья Федотова, Иван Черноморец.

Журнал издается при поддержке проекта «Школьная лига РОСНАНО», который объединил школы из различных регионов страны, стремящиеся к обновлению педагогических подходов в области естественно-научного образования.



ШКОЛЬНАЯ ЛИГА РОСНАНО



В НОМЕРЕ

4 В ГОСТИ К УЧЕНЫМ

На выходе из научного института после очередного интервью нас обычно посещают три мысли: 1. Какие же ученые умные! 2. Какие же важные проблемы они решают! 3. Сколько же чашек чая мы выпили? Так было и после визита в Петербургский институт ядерной физики.

8 МИРОВАЯ НАУКА

Тебе тоже кажется, что жизнь вокруг с каждым днем летит все быстрее и быстрее? Ничего удивительного. Ученые обнаружили, что весь наш мир разлетается с ускорением!

13 САМ СЕБЕ ЛАБОРАНТ

Найдя в ящике письменного стола пустую банку, сломанный карандаш, гнутую скрепку, смятый бумажный платок и пару еле пишущих фломастеров, мы уже, было, приготовились выбросить это богатство в мусорное ведро. Но тут явился наш научный редактор и соорудил из всего этого экспериментальную установку.

16 НА ЧИСТУЮ ВОДУ

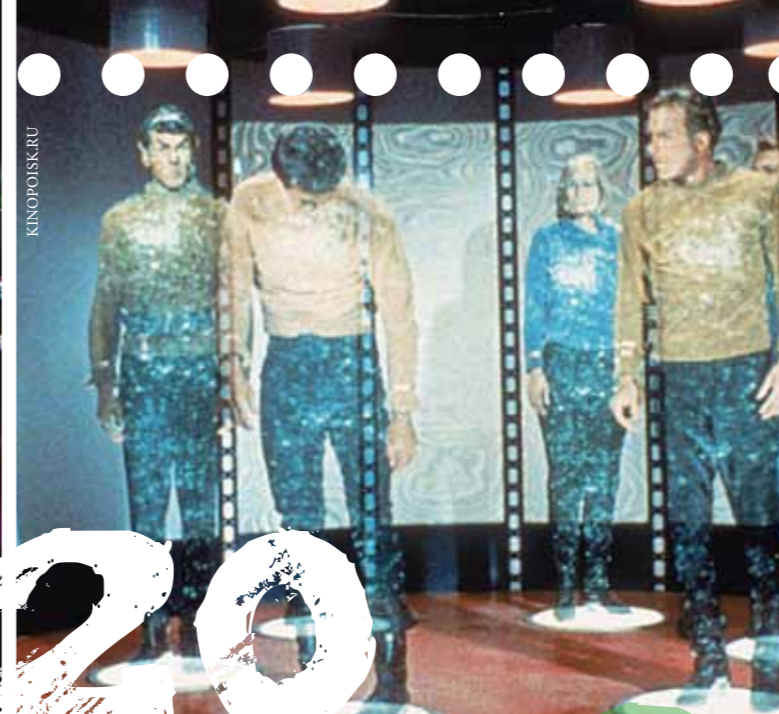
Вселившийся в автора ген клубники продиктовал ему текст этой статьи после того, как тот съел слишком много генетически модифицированных ягод.

20 ПРАВДА ИЛИ ВЫМЫСЕЛ

Возможно, когда-нибудь наступят времена, когда вместо старого доброго номера «А я забыл дневник дома!» школьникам придется придумать новый: благодаря ученым любой предмет можно будет мгновенно телепортировать из квартиры в класс!

24 НОМО UNIVERSALIS

«С кем поведешься, от того и наберешься», – вспомнили мы старую поговорку и, желая пополнить багаж знаний, поговорили с лауреатом престижной научной премии RUSNANOPRIZE Сергеем Лукьяновым.



26 ПЕРВАЯ РАБОТА

Материалы журнала не помещаются в твиттер, поэтому мы его не ведем. Но следим за чужими аккаунтами – в частности, трех школьников, проходивших стажировку на главном событии года в мире новых технологий – Московском международном форуме «Открытые инновации».

30 ПОГРУЖЕНИЕ

Шестнадцать старшеклассников из Петербурга оказались в Гаагском суде. Если ты думаешь, что тому виной дело о вырванных страницах из учебника по биологии, которое, наконец, удалось возбудить школьной библиотекарше, ты ошибаешься. Причина еще более интригующая!

32 МОЛОДОЙ И УСПЕШНЫЙ

Московская одиннадцатиклассница Валя успевает не только готовиться к ЕГЭ, но и вместе с друзьями совершать добрые дела. Искренне, без расчета на вознаграждение или похвалу от общества. Помни, добро всегда побеждает зло!

36 БИЗНЕС-КЛАСС

Деньги, бесспорно, не главное в жизни. Повторив эту фразу про себя десять раз и окончательно уверовав в нее, мы отправились на интервью к юным бизнесменам – тем, кто уже к двадцати годам сумел поставить на ноги собственное дело.

40 ПОЛКИЛО ЧУДЕС

Прогуливать уроки химии нельзя хотя бы потому, что в один счастливый день учитель может показать эксперимент «вулканчик». Если ты все-таки умудрился пропустить то самое занятие – этот материал для тебя.

42 УРОК ИСТОРИИ

Засеки минуту. Внимание, вопрос: что общего между академией и будильником? Минута прошла. Так и не придумал ответ? Читай текст.

44 ЧЕМ БЫ ЗАНЯТЬСЯ

Несколько конкурсов, три сайта, восемь фильмов и одна книга – мы по-прежнему уверены, что без наших советов тебе будет трудно спланировать свободное время.

ПИСЬМО РЕДАКТОРА О ЗНАНИЯХ

В наше время знания доступны. Практически на любой вопрос мы привыкли отвечать: «Секундочку, сейчас поугаю». Казалось бы, у каждого из нас в таких условиях есть возможность быстро стать ходячей энциклопедией. Всего-то нужно время от времени почитать хотя бы ту же Википедию.

И тем не менее постоянно публикуются результаты соцопросов, которые показывают: большинство людей упорно избегают знаний. Удивительно, но по разным данным от трети до половины россиян не знают, что вокруг чего крутится – Земля вокруг Солнца или наоборот.

В этом номере мы расскажем о технологиях получения ГМО (генетически модифицированных организмов). О них слышали абсолютно все. Значительная часть общества их опасается. Думаешь, многие из этих людей потрудились узнать что-нибудь о том, как получают эти самые ГМО? Конечно, нет. Вот и плодятся мифы, один страшнее другого.

Наш журнал – один из возможных источников знаний. Мы выбираем темы, которые нам самим кажутся интересными (написав мне письмо, ты можешь предложить тему сам). Работая над номером, мы сами узнаем много нового. Уверен, некоторые из материалов расширят и твой кругозор.

Кстати, теперь самые интересные тексты, в том числе и из предыдущих номеров (на тот случай, если тебе они не достались), мы выкладываем в интернете по адресу ileonardo.ru. Заходи и делись понравившимися материалами с друзьями. Давай расширять знания вместе.



Главный редактор
Тимофей Федотов
glavred@ileonardo.ru



ПИЯФ с высоты птичьего полета



Михаил Валентинович Филатов – заведующий лабораторией клеточной биологии ПИЯФ



НАЧАЛО ПУТИ

Михаил Валентинович рассказал, как и когда он впервые почувствовал интерес к науке:

– Меня с ранних лет интересовал вопрос старения. Психологическая травма, наверное. В маленьком поселке было так принято, что, когда кто-то умирал, его в открытом гробу таскали по улицам с музыкой. Вот идет, идет жизнь, и вдруг слышишь «Пам-пам-пам». . . Производило сильное впечатление. В голове сразу возникал вопрос: а как же с этим быть? Уже лет в десять у меня появился осознанный интерес к науке. У нас была хорошая сельская школа, в которой собрался отличный коллектив молодых учителей, включая моих родителей. Они внушили нам мысль, что наука – это хорошо.

ИММУНИТЕТ ПРОТИВ РАКА

Текст и фото: **Антон Сабанцев**

До нас дошли слухи, что в Петербургском институте ядерной физики разрабатывают новый многообещающий подход к лечению рака и уже даже применяют его на практике. Мы отправились туда, чтобы узнать все из первых уст.

МАШИНА ВРЕМЕНИ

Петербургский институт ядерной физики (ПИЯФ) находится в замечательном небольшом городке Гатчина в получасе езды от Петербурга. В городе очень многое связано с институтом – название ПИЯФ можно увидеть даже на дорожных указателях. Сам институт расположен в стороне от центра Гатчины, в живописном парке. Чтобы попасть на территорию, нужно обязательно заранее оформить пропуск и миновать строгий контроль на проходной.

Внутри института кажется, будто тебе довелось воспользоваться

машиной времени: в столовой можно пообедать за талоны, а в интерьере отчетливо угадываются черты советской эпохи. Однако первое впечатление обманчиво: за стенами творится самая современная наука.

ПРИНЦИП ИММУНОТЕРАПИИ

В здании отдела молекулярной и радиационной биофизики меня встречает Михаил Валентинович Филатов – заведующий лабораторией клеточной биологии. За рабочим столом он рассказывает о том, с чем связаны наши надежды на победу рака:

– Иммуноterapia – новый и очень многообещающий метод лечения злокачественных новообразований и не только. В апреле 2010 года в США была внедрена первая терапевтическая вакцина, созданная на основе особых клеток иммунной системы – так называемых дендритных клеток. Цель этой вакцины – бороться с раком простаты. Вакцины против других разновидностей рака проходят клинические испытания в различных исследовательских центрах по всему миру, в том числе и в России.

– В чем принцип иммунотерапии?
– Принцип достаточно простой: за-



Иммуноterapia – новый и очень многообещающий метод лечения злокачественных новообразований

ставить иммунную систему бороться с опухолью. Работа иммунной системы основывается на двух ключевых механизмах. Первый – выработка антител, то есть особых белков, имеющих один крайне изменчивый участок, за счет которого они могут связывать самые разные чужеродные белки и другие вещества (вещества, против которых вырабатываются антитела, называются антигенами). Другой механизм – запуск размножения специальных клеток-киллеров, способных вызывать гибель не понравившихся им клеток. Киллеры имеют специальные рецепторы, которые, как и антитела, имеют очень изменчивый участок, способный узнавать мишени для уничтожения. Именно второй механизм нужно активировать, чтобы эффективно бороться со злокачественными опухолями.

Однако произойдет это только в том случае, если «интеллектуально ограниченными» киллерам все правильно разъяснить, естественно, на молекулярно-клеточном языке.

Этим занимаются дендритные клетки, которые есть в коже, слизистых оболочках и других частях организма. Кстати, за установление роли этих клеток в работе иммунной системы в 2011 году была присуждена Нобелевская премия. Дендритные клетки захватывают все белки, которые к ним попадают: и свои, и чужие. После чего принимают решение: нужно ли организму атаковать клетки, несущие особо неприятные антигены. Если попадание белка сопровождается, например, воспалительными сигналами, то для дендритной клетки это знак, что белок – чужеродный, в этом случае она отдает киллерам команду: фас!

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА

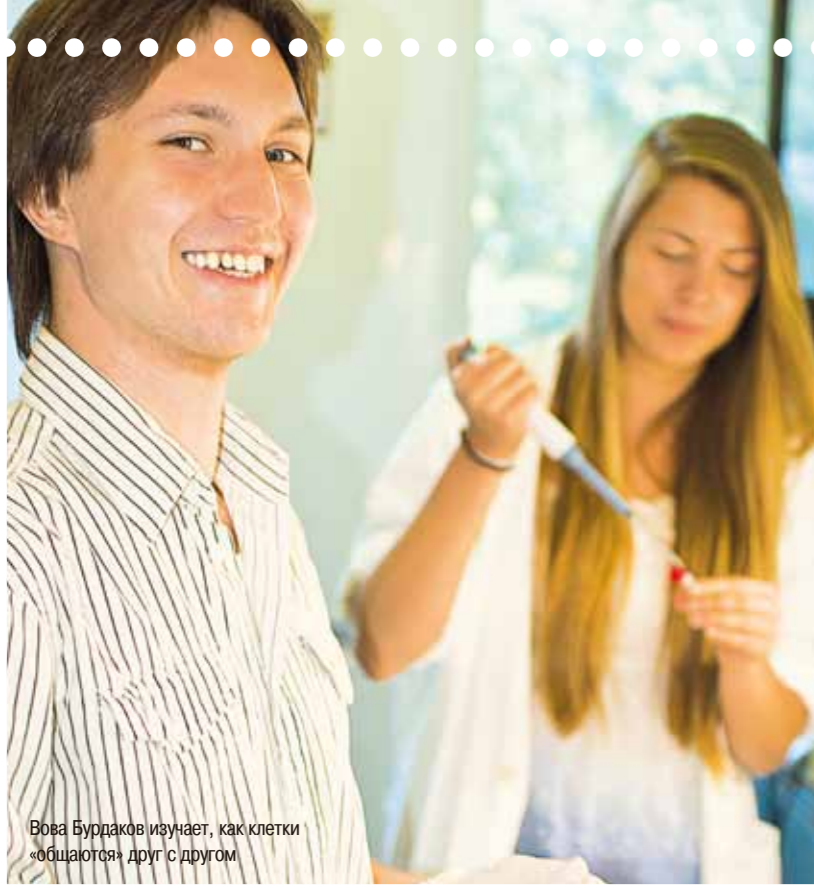
– Как на практике осуществляется иммуноterapia?

– Для начала получают дендритные клетки пациента. Для этого у него обычно берут кровь и выделяют из нее моноциты, которые затем обрабатывают специальными фак-

торами роста (особыми белками, стимулирующими рост и дифференцировку клеток, – прим. автора), и те созревают в дендритные клетки. В ходе операции у пациента вырезается опухоль. После этого ее клетки разрушаются, и выделяются мембранные белки, которые затем добавляются к дендритным клеткам. Кроме этого туда добавляются и специальные белки – цитокины, которые служат для дендритных клеток сигналом о воспалении. Поэтому они возбуждаются, даже если вы подсунули им совершенно «невинные» белки. После этого активированные дендритные клетки вводятся обратно пациенту. Они уползают в лимфосистему, где встречаются с киллерами и запускают иммунный ответ против опухоли.

– Как вы применяете иммуноterapia?

– При помощи иммунотерапии мы боремся с глиобластомой – это наиболее распространенная и агрессивная форма опухоли мозга. С ней мало кто переживает год. Мы сотрудничаем с нейрохирургическим институтом им. Поленова. И у нас есть пациенты, живущие более шести лет с этой опухолью. Благодаря иммунотерапии нашим коллегам-медикам удалось существенно увеличить среднюю



Вова Бурдаков изучает, как клетки «общаются» друг с другом

КАК РАБОТАЕТ ИММУННАЯ СИСТЕМА?

Иммунная система — это сложный комплекс защитных механизмов, который борется с возбудителями заболеваний. Наш иммунитет формирует два основных защитных барьера на пути инфекции.

Врожденный, или неспецифический иммунитет, является первой линией обороны, которая включается сразу же при попадании чужеродных объектов в организм. К врожденному иммунитету относится, например, воспалительная реакция.

Если врожденный иммунитет не справляется с угрозой, с его помощью активируется *адаптивный, или специфический иммунитет*, основными компонентами которого являются В- и Т-лимфоциты. Одна часть Т-лимфоцитов помогает созревать В-лимфоцитам, а другая — состоит из клеток-киллеров и ведет «борьбу на местах», отвечая за уничтожение зараженных и злокачественно переродившихся клеток организма. В-лимфоциты производят антитела, которые специфически связываются с антигенами возбудителя инфекции, нейтрализуя его и помечая для уничтожения. Когда начинается инфекция, те В-лимфоциты, антитела которых подходят к антигенам ее возбудителя, размножаются и превращаются в так называемые плазматические клетки, которые являются очень эффективными фабриками по производству антител. К сожалению, этот процесс занимает достаточно много времени: с момента заражения до появления антител проходит от трех до пяти дней. Большая часть плазматических клеток довольно быстро (после двух-трех дней интенсивной работы) погибает, но около 10% становятся клетками памяти, благодаря которым при повторном попадании возбудителя инфекции в организм антитела появляются почти сразу и в очень больших количествах. Именно это свойство иммунной системы используется при вакцинации: человеку вводятся белки вируса или бактерии, на которые развивается иммунный ответ. Если после этого в организм попадает сам возбудитель заболевания, его практически сразу же встречает вся мощь адаптивного иммунитета, и человек не заболевает.

продолжительность жизни людей, страдающих от этого недуга.

— Знаю, что дендритные клетки вы еще используете для лечения гепатита С.

— Верно. Есть такой миллиардер-фармаколог Фредерик Паулсен. До него дошла информация, что какой-то чужак в России занимается (и довольно успешно) лечением гепатита С с помощью дендритных клеток. Идея тут та же, что и с раком: объяснить нашей иммунной системе, где враг. Для этого дендритные клетки активируются в присутствии белков вируса гепатита и вводятся обратно пациенту. И вот Паулсен вместе с верхушкой своей фармацевтической компании приехал сюда и часа два меня «пытал». В итоге мы договорились об испытаниях. Если наш метод сработает — они готовы внедрять этот проект.

«ЗАРАБОТАТЬ В НАУКЕ МОЖНО»

— Все, что вы рассказываете, — это действительно здорово! Будем надеяться на успех испытаний. А еще здорово то, что вместе с вами над такими важнейшими проблемами работают, как я вижу, и совсем молодые сотрудники.

— Верно. Формально семь человек могут себя назвать молодыми. Не считая меня. А всего в команде двенадцать сотрудников. Когда я беру студентов, на каком-то этапе я обязательно пытаюсь их убедить, чтобы они не шли сюда, потому что решение заниматься наукой — очень ответственный шаг, человеку придется многим жертвовать. Если они все же упрутся, то я делю с ними ответственность за это решение. Многие «параллелят»: имеют иную работу.

— То есть, будучи ученым, нельзя хорошо зарабатывать?

— Можно. Я человек обеспеченный. Вот смотрите: допустим, я могу вылечить гепатит С, а им 200 миллионов человек болеют — ну разве они меня не прокормят?! Прокормят, даже если я буду сопротивляться.

— Может быть, вы хотели бы в заключение нашей беседы что-нибудь пожелать или посоветовать сегодняшним школьникам?

— Для биологов и медиков, на мой

взгляд, очень важно быть не чуждыми смежных дисциплин. Надо иметь базовый минимум образования и в физике, и в математике.

Вообще, нет ничего более интересного, чем познание окружающего мира во всем его разнообразии! Так что заниматься наукой — здорово, будьте уверены!

«ИНТЕРЕСНО, ЧТО СО МНОЙ НЕ ТАК»

После долгого разговора и чаепития мы отправляемся в лабораторию Михаила Валентиновича, где застаем за работой двух студентов. Ксюша Москвина уже собирается домой, поэтому с ней мы говорим первой.

— Расскажи, пожалуйста, над чем ты работаешь?

— Я занимаюсь вопросом снижения врожденного иммунитета у женщин в ходе беременности.

— Тебе нравится твоя тема?

— Да! В принципе, очень полезно в жизни понимать, как устроен наш организм. К тому же я аллергик, и мне интересно знать, что же не так с моей иммунной системой. Наши исследования уже очень скоро смогут принести реальную пользу больным людям!

— Как тебе работа в Гатчине?

— У нас очень хороший коллектив, приятные в общении люди. Ездить, конечно, нелегко. Я живу в Петербурге, и дорога в одну сторону занимает два часа! Но все равно интересная и полезная для людей работа важнее!

«РАБОТАЕМ, А НЕ ТОЛЬКО ПЬЕМ ЧАЙ»

Вова Бурдаков, как и Ксюша, — студент шестого курса кафедры биофизики Санкт-Петербургского политехнического университета. Он тоже рассказал нам о своей работе.

— Моя магистерская работа посвящена изучению того, как клетки в организме «общаются» друг с другом. Долгое время считалось, что все общение происходит через выделение специальных сигнальных молекул в межклеточное пространство, которые связываются с рецепторами на



Ксюша Москвина хочет знать, как устроен ее собственный организм

Мне здесь нравится!
Хорошая обстановка, умные люди вокруг. Мне повезло: я попал в лабораторию, где действительно работают, а не только пьют чай ☺☺

поверхности других клеток. Но в середине 90-х был обнаружен еще один способ межклеточного «общения» — через обмен мембранными пузырьками (экзосомами размером от 10 до 100 нм). Сегодня мы изучаем белковый состав экзосом, выделяемых клетками различных тканей нашего тела. Это важно, так как известно, что раковые клетки выделяют значительно больше экзосом, чем нормальные. Увеличение их количества может являться чувствительным маркером для ранней диагностики рака.

— Тебе нравится твоя тема?

— Да, это очень интересно. Особенно нравится, что это не просто исследования, которые еще неизвестно когда и кому пригодятся. У нас есть конкретные практиче-

ские цели, и результаты работ уже очень скоро могут быть применены для лечения людей.

— Как тебе ПИЯФ?

— Мне здесь нравится! Хорошая обстановка, умные люди вокруг. Мне повезло: я попал в лабораторию, где действительно работают, а не только пьют чай.

— Что бы ты посоветовал сегодняшним школьникам?

— Конечно, каждый хвалит свое болото, но я бы посоветовал поступать на технические и естественно-научные специальности. Как мне кажется, они в большей степени способствуют развитию мышления. Гуманитарное образование можно всегда получить в качестве дополнительного. ●





КУДА КАТИТСЯ МИР?

Текст: **Дмитрий Остряков**

Все больше данных убеждают астрофизиков в том, что Вселенная расширяется. Прошлогодняя Нобелевская премия по физике была вручена за открытие того факта, что это расширение происходит с ускорением. Возможно, из-за этого эффекта через десятки миллиардов лет земляне (или трехглазые зеленые моллюски, которые нас к тому времени поработят) не смогут увидеть на небе ни одной звезды.

ОТКРЫТИЕ ХАББЛА

Знаменитую цитату из мультфильма про Простоквашино можно перефразировать так: Хаббл – это человек и телескоп. В 20-е годы прошлого века американский астрофизик Эдвин Хаббл занимался наблюдением за туманностями – мутными пятнышками на небе, о природе которых тогда никто толком ничего не знал.

В тот момент между астрофизиками шли ожесточенные споры о том, ограничивается наша Вселенная Млечным путем или же в ней есть и другие галактики. Хаббл был сторонником второго мнения. Среди туманностей ученый высматривал цефеиды – звезды, размер которых периодически меняется. Регистрируя на Земле световой поток от конкретной звезды и зная

мощность ее излучения (зависящую от размера), Хаббл определял расстояние до этой звезды.

Физик выяснил, что расстояние до цефеид и, следовательно, до туманностей, в которых они находятся, исчисляется миллионами световых лет. А сами эти туманности являются другими галактиками, большинство из которых удаляется от нас (и чем больше расстояние до них, тем быстрее). Это правило ученый сформулировал в 1929 году, и теперь оно носит имя закона Хаббла. Открытие Хаббла хорошо соотносилось с чисто теоретическими результатами, полученными незадолго до этого Альбертом Эйнштейном и менее известным ученым Александром Фридманом.

НОБЕЛЕВСКИЕ ПРЕМИИ ПО ФИЗИКЕ ЗА ВКЛАД В РАЗВИТИЕ КОСМОЛОГИИ

1978 – Арно Аллан Пензиас и Роберт Вудро Уилсон: «За открытие микроволнового реликтового излучения».

1983 – Уильям Фаулер: «За теоретическое и экспериментальное исследование ядерных реакций, имеющих важное значение для образования химических элементов Вселенной».

2006 – Джордж Мазер и Джордж Смут: «За открытие анизотропии и чернотельной структуры энергетического спектра космического фонового (реликтового) излучения».

2011 – Сол Перлмуттер, Адам Рисс и Брайан Шмидт: «За открытие ускоренного расширения Вселенной посредством наблюдения дальних сверхновых».

ТЕЛЕСКОП ХАББЛ

Спустя более полувека после того, как Хаббл-ученый открыл Хаббл-закон, на околоземную орбиту был выпущен Хаббл-телескоп, работающий в оптическом диапазоне. О наиболее значимых открытиях, сделанных благодаря телескопу, ты можешь узнать из научно-популярных роликов на Хаббл-ТВ (ищи видео в интернете по адресу spacetelescope.org/videos/archive/category/hubblecast/).

ИНТЕГРАЛ ГАМОВА

Георгий Гамов прославился не только в космологии, но и в математике. Его именем иногда называют интеграл, который он взял, но неправильно, из-за чего в его расчеты вкралась ошибка. Так что тренируйся на интегралах, и, возможно, тебя ждет еще более славное будущее!

Космос таит в себе много загадок и сюрпризов. Возможно, не самых приятных



ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ВСЕЛЕННАЯ?

Одна из основополагающих мыслей общей теории относительности Эйнштейна заключалась в том, что энергия и масса эквивалентны. Об этом говорит знаменитая формула $E=mc^2$. Уравнения, описывающие темп расширения Вселенной, включают в себя плотность энергии (энергия, пересчитанная на единицу объема) всех субстанций, которые заполняют наш мир. Это не только обычное вещество, из которого состоим мы, все окружающие нас предметы, звезды и планеты — такое вещество называют *барионным*. Барионное вещество обладает массой и электрическим зарядом и, следовательно, участвует в гравитационном взаимодействии и способно излучать электромагнитные волны. В 1930-е годы швейцарский астрофизик Фриц Цвикки обнаружил то, что теперь принято называть *темным веществом* или *темной материей* (еще можно встретить другое название — «скрытая масса»). Этот вид вещества участвует в гравитационном взаимодействии, но не обладает электрическим зарядом, то есть не способен излучать электромагнитные волны, поэтому непосредственно его увидеть нельзя, а можно лишь фиксировать косвенные его проявления. В 1998 году после сенсационного открытия, связанного с наблюдениями сверхновых, космологи были вынуждены заговорить о третьей субстанции, еще более странной — *темной энергии*. Стоит отметить, что ее наличие предполагал еще Эйнштейн. Эта новая субстанция обладает свойством антигравитации, которое расталкивает нашу Вселенную, заставляя ее расширяться. Если бы мы вместе с Землей состояли целиком из темной энергии, то улетели бы от нашей планеты в первые же моменты после своего рождения. Если бы наши мамы, конечно, не улетели раньше. Ученые даже установили соотношение между плотностями энергии, соответствующей барионному веществу, темной материи и темной энергии. Оказалось, что наш мир лишь на **4%** состоит из барионного вещества! Примерно **73%** приходится на темную энергию, и **23%** — на темную материю. Причем ученые до сих пор не знают всех свойств этих двух таинственных субстанций. Как же много открытий нам еще предстоит совершить!



Астрономы с древних времен наблюдали за небом, пытаясь понять, как же все-таки устроена наша Вселенная



ALLDAYRU

ГОРЯЧАЯ ВСЕЛЕННАЯ ГАМОВА

Другой гениальный физик — Георгий Гамов — в 1948 году показал, что галактики не могут «убегать» сами по себе, их должно что-то «толкнуть». Этот первоначальный импульс космологи называют Большим Взрывом. Согласно теории Гамова, в первые мгновения после Большого Взрыва плотность и температура Вселенной были невероятно велики: 10^{93} г/см³ и 10^{32} К соответственно!

Первые сотни тысяч лет после Большого Взрыва температура Вселенной оставалась настолько высокой, что все вещество было ионизовано, то есть положительно и отрицательно заряженные частицы не были связаны в электрически нейтральные атомы или молекулы, а двигались независимо друг от друга. В ионизованном веществе очень эффективно поглощается свет, поэтому оно оказывается непрозрачным для излучения. Ученые установили,

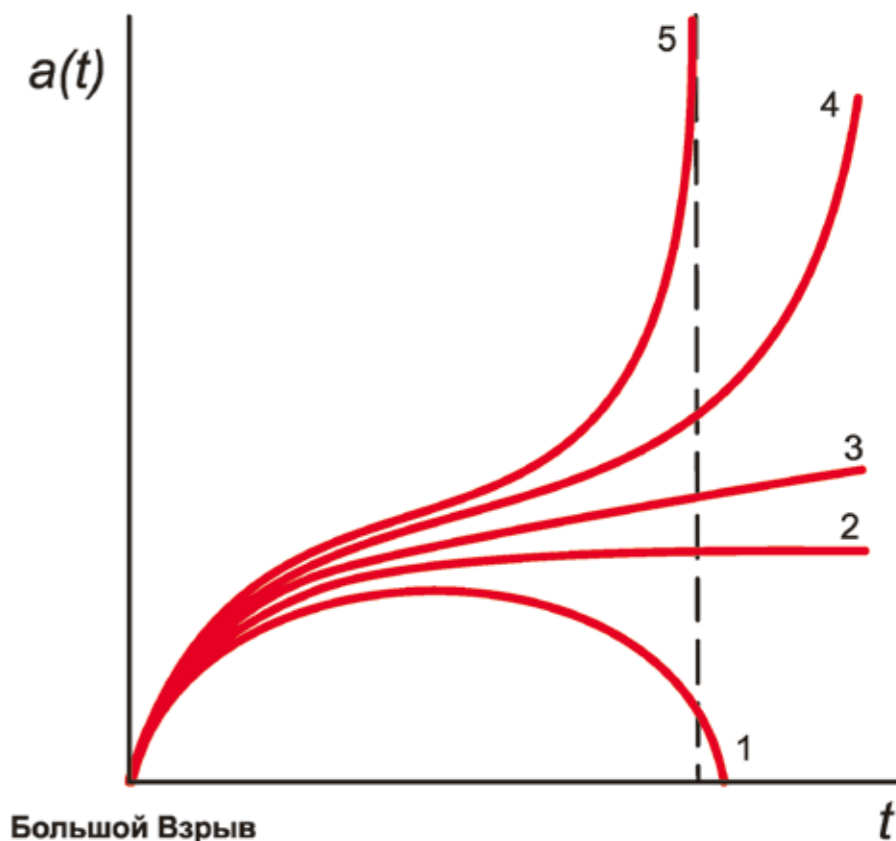
что Вселенная была непрозрачна еще примерно три сотни тысяч лет после Большого Взрыва.

ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Уже упоминавшийся Александр Фридман составил уравнение, которое описывает эволюцию Вселенной. В зависимости от параметров этого уравнения, Вселенную могут ждать различные сценарии. Естественно, что все космологи стали интересоваться, какой же сценарий реализуется на самом деле.

Долгое время ученые считали, что наш мир расширяется, но со все уменьшающейся скоростью. На первый взгляд, такое предположение вполне естественно: первоначальный импульс, приданный нашему миру в момент Большого Взрыва, когда-нибудь должен ослабнуть.

Но, как обычно бывает, реальность оказалась куда интереснее. Наблюдения, проводившиеся в 90-х годах за вновь вспыхивающими на небосводе звездами (их называют сверхновыми), дали



Большой Взрыв



5 СЦЕНАРИЕВ ЭВОЛЮЦИИ ВСЕЛЕННОЙ

В разное время ученые рассматривали много (мы приводим лишь пять из них) возможных сценариев развития Вселенной после Большого Взрыва (t — время, $a(t)$ — размер Вселенной):

- 1 ЗАКРЫТАЯ МОДЕЛЬ**
Вселенная расширяется до максимального размера и затем коллапсирует.
- 2 ПЛОСКАЯ МОДЕЛЬ**
Вселенная расширяется бесконечно, скорость ее расширения стремится к нулю.
- 3 ОТКРЫТАЯ МОДЕЛЬ**
Вселенная расширяется бесконечно, на больших временах скорость ее расширения становится постоянной.

- 4 РАСШИРЕНИЕ С УСКОРЕНИЕМ**
Вселенная расширяется, причем скорость расширения постоянно увеличивается. На сегодняшний день ученые считают, что именно этот сценарий и реализуется на самом деле.

- 5 БЕСКОНЕЧНОЕ РАСШИРЕНИЕ**
За конечное время размер Вселенной обращается в бесконечность.



Остаток вспышки сверхновой, открытой в 1572 году датским астрономом Тихо Браге, эта сверхновая относится к типу Ia; изображение в рентгеновском и инфракрасном диапазонах

неожиданный результат. Оказалось, что примерно семь миллиардов лет назад наш мир начал расширяться с ускорением, и поэтому далекие галактики удаляются от нас со все большей скоростью. Причем, по расчетам ученых, расширение Вселенной может достичь таких темпов, что через несколько десятков миллиардов лет на земном небе не будет видно ни одной звезды. Если, конечно, с нашей планетой за это время ничего не случится.

О СВЕРХНОВЫХ

В экспериментах, за которые в 2011 году была вручена Нобелевская премия, изучались сверхновые звезды определенного типа, расположенные за пределами нашей Галактики. Изучавшийся тип сверхновых астрономы называют Ia – это система из двух звезд, которые демонстрируют своеобразные особенности спектра излучения.

Вспышка «обычной» сверхновой – это последняя стадия эволюции звезды, в которой уже

прекратились термоядерные реакции. Как только термоядерное «горючее» внутри звезды исчерпано, давление газа во внешних слоях быстро падает, и она начинает стремительно сжиматься за счет притяжения внешних слоев к центральным, затем происходит гравитационный коллапс («взрыв внутрь»), и высвобождается огромное количество энергии. Такой объем можно сравнить с энергией, высвечиваемой всей Галактикой за несколько секунд, а в Галактике, к слову, около ста миллиардов звезд. Получается, что на мгновение одна звезда вспыхивает так же ярко, как и все сто миллиардов ее соседей!

Особенности вспышек сверхновых типа Ia в том, что, по-видимому, в таком объекте одна из двух звезд является белым карликом. Белыми карликами называются такие странные звезды, которые имеют массу Солнца, но по размеру сопоставимы с Землей, то есть их плотность превышает солнечную в миллионы раз. При

вспышке данного типа сверхновых выделяется столь большое количество энергии, что обе звезды просто разлетаются в разные стороны, как мячики. Оказывается, что мощность и спектр излучения сверхновых типа Ia являются строго определенными: наблюдая вспышку сверхновой, по ее спектру мы можем понять, что она относится к типу Ia, а по принимаемой мощности можно определить расстояние до нее. С другой стороны, по эффекту Доплера (изменение длины волны сигнала, испускаемого источником, зависит от скорости источника относительно наблюдателя) можно определить скорость, с которой за счет расширения Вселенной убегала от нас изучаемая сверхновая на момент взрыва, – это и будет скорость расширения Вселенной. Наблюдения за сверхновыми этого конкретного типа и позволили установить, что примерно семь миллиардов лет назад Вселенная начала расширяться с ускорением. Непонятно только одно: куда катится мир? ●



ИГРА С ЦВЕТОМ

Текст: **Антон Сабанцев**
Иллюстрации: **Таисия Питько**

Сегодня мы познакомимся с одним из ключевых экспериментальных методов современных химии и биологии, с помощью которого можно разобрать по компонентам аромат земляники, обнаружить допинг в крови спортсмена и даже выделить из тысяч белков живого организма один единственный.



Остались вопросы? Есть предложения? Хотите рассказать о результатах проведенных опытов? Пиши мне на anton@leonardo.ru

Речь идет о хроматографии (от греч. «chroma» – цвет и «graphein» – писать, буквально – «цветопись») – экспериментальном методе, который был изобретен российским ученым-ботаником Михаилом Семеновичем Цветом в Санкт-Петербурге в 1900 году (как это ни странно, но свое название метод получил вовсе не от фамилии создателя). За свою более чем вековую историю хроматография превратилась в мощный разделяющий метод, позволяющий разделять вещества в растворах и смеси газов по самым разным свойствам: заряду, гидрофобности, размеру, способности связываться с другими веществами. Существуют даже

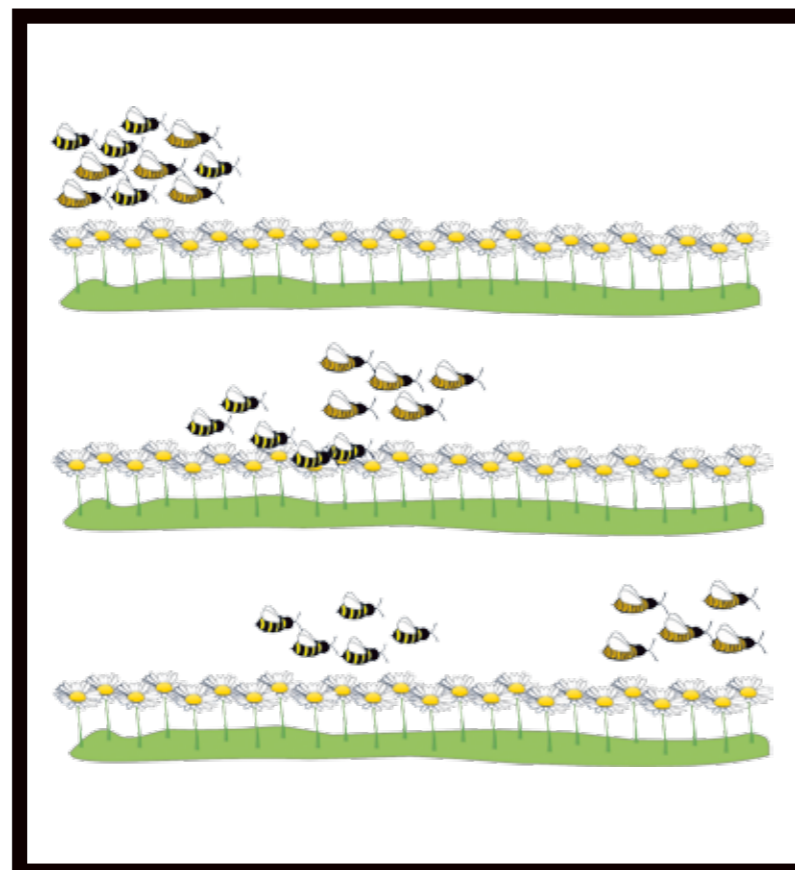
специальные роботизированные установки, которые сами наносят образец, проводят разделение и собирают фракции. В лаборатории, где я работаю, таких «роботов» аж два: один используется для очистки белков, а второй – для разработки методик медицинских анализов. Наблюдать за ними бывает довольно любопытно.

Однако для того, чтобы познакомиться с хроматографией, вовсе не обязательно иметь такие сложные устройства. Мы обойдемся своими руками и подручными средствами и проведем опыт по разделению красителей при помощи бумажной хроматографии. ▶



1.

Для опыта тебе понадобятся: вода, высокий стакан с небольшим количеством воды, карандаш, скрепка, ножницы, образец для анализа и, собственно, бумага. Бумага играет ключевую роль в эксперименте, поэтому очень важно ее правильно выбрать. Она должна быть достаточно плотной и при этом хорошо впитывать воду. К сожалению, обычная бумага из магазина, как правило, пропитана клеями и для наших целей не годится. Если тебе удастся купить фильтровальную бумагу (например, в магазине химических реактивов) – будет просто замечательно, если нет – можно использовать бумагу из фильтров для кофеварки, бумажные полотенца или кусок газеты. В качестве источников образца для разделения очень удобно использовать фломастеры или маркеры (только не те, что предназначены для подписывания дисков, – их краски не растворяются в воде) разных цветов (чаще всего из нескольких красителей состоят краски оранжевого и черного фломастеров). Также отлично подойдут различные пищевые красители или водорастворимые краски (гуашь и акварель).



2.

Вырежь из бумаги полоску на 2 см длиннее сосуда и шириной около 2 см. Оберни полоску вокруг карандаша так, чтобы она погружалась в жидкость, но чуть-чуть не доставала до дна стакана, и закрепи бумагу на карандаше скрепкой.

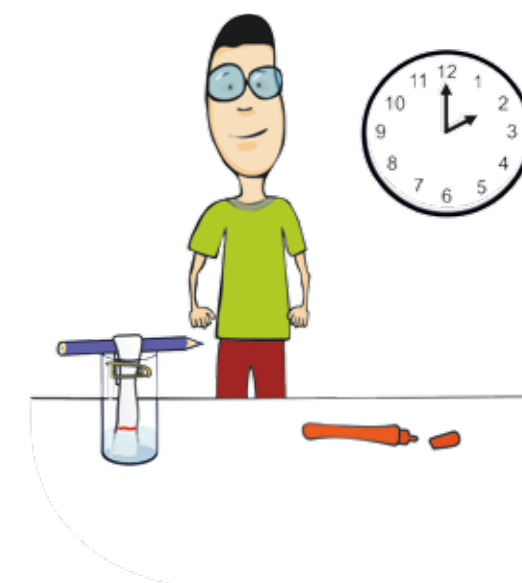
КАК РАБОТАЕТ ХРОМАТОГРАФИЯ?

В любом виде хроматографии есть неподвижная (в нашем случае это бумага) и подвижная (вода, которая поднимается по бумаге) фазы. Разделение веществ происходит за счет различного сродства их к подвижной и неподвижной фазам. В ходе хроматографии для каждого из разделяемых веществ устанавливается равновесие между свободными (растворенными в воде) и связанными с бумагой молекулами, которое и определяет среднюю скорость движения этого вещества. Так, если в каждый момент времени 50% молекул связаны с бумагой и, соответственно, не двигаются с потоком, средняя скорость движения вещества будет равна половине скорости потока воды. Этот принцип хорошо иллюстрируется следующей аналогией, которую ты видишь на рисунке: представь себе, что смешанный рой из пчел и шершней пролетает над цветочной поляной. Шершни и пчелы летят с одинаковой скоростью, но пчелы время от времени садятся на цветки, а шершни – нет. Поэтому рой после полета над цветочной поляной разделится на два: шершни пролетят без задержек, пчелы – существенно медленнее.

Результат хроматографии удобно описывать при помощи коэффициента удерживания – отношения расстояния, пройденного веществом, к расстоянию, пройденному растворителем. Попробуй вычислить этот коэффициент для разных веществ, которые тебе удастся разделить!

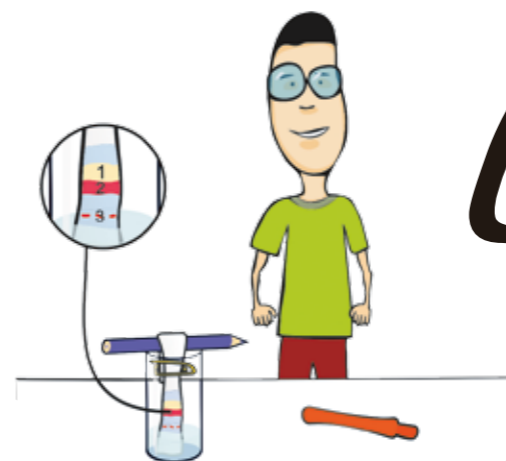
3.

Теперь все готово для нанесения образца! Если в качестве образца ты используешь фломастер или маркер, проведи аккуратную линию на некотором расстоянии от конца бумажной полоски так, чтобы при ее закреплении в стакане линия краски не погружалась в воду. Результат эксперимента во многом зависит от того, сколько образца ты нанесешь: слишком малое количество краски просто не будет видно, а слишком большое – приведет к расплыванию пятен и смазанной картинке. Опusti бумагу в воду и запасись терпением.



4.

Дождись, пока жидкость перестанет подниматься вверх по бумаге или уже дойдет почти до верхнего края. В зависимости от типа бумаги, на это может уйти от 15 минут до нескольких часов. Если краситель, который ты нанес на лист, состоит из нескольких веществ, ты увидишь, что полоска разделится на две, а то и на три цветных линии. Например, наш оранжевый фломастер, которым мы нарисовали линию (3), дал две зоны – розовую (2) и желтую (1).



P.S.

После того, как у тебя получится описанный опыт, перед тобой откроется огромное поле для экспериментов: ты можешь исследовать не только различные образцы, но и то, как влияет на разделение веществ тип бумаги, и что будет, если вместо воды взять, скажем, подсолнечное масло или спирт (в аптеке можно купить спиртовую настойку календулы). Дерзай!



НУЖНО ЛИ БОЯТЬСЯ

ГМО?

Текст: **Владимир Соловьев**

О генетически модифицированных организмах (ГМО) ты наверняка узнал из газет, телевизора или интернета. Сомневаюсь, что однажды к вам в класс пришел генетик-профессионал и все обстоятельно растолковал. Выходит, информация была получена через испорченный телефон. В этом материале мы попробуем разобраться, является ли правдой то, что обычно говорят о ГМО в СМИ, и какие проблемы действительно существуют.

ИГРА В СЛОВА

Чтобы понять, как получают ГМО, разберемся сначала, что такое гены и как можно организмы генетически модифицировать.

Уверен, ты слышал о дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК). Благодаря этому веществу все живые организмы передают свои признаки потомкам. ДНК – это длинные линейные молекулы, состоящие из четырех разных повторяющихся кусочков – нуклеотидов.

Представь, что мы составляем очень длинные слова, но можем использовать только четыре буквы, например, М, Б, О, А. Молекулы ДНК похожи на такие слова, только буквы – это химические кусочки. Фрагменты выдуманных слов могут иметь смысл: БОМБА, БАОБАБ. А могут и не иметь: БООА, АМОМАБ. В ДНК тоже есть осмысленные участки, в которых «записано», какие признаки будут у организма. Эти участки называются генами. В генах ДНК содержатся «чертежи» по сборке всех белковых деталей, которые работают в клетке. Разные гены приводят к разному набору белков, а значит, – к разным признакам организма.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

Клетка бережно относится к ДНК и своим «чертежам». Поэтому на места сборки белков направляются не сами гены, а их копии. Копии состоят из рибонуклеиновой кислоты (РНК), которая по химической структуре похожа на ДНК. В РНК каждый «слог» из трех «букв» (нуклеотидов) обозначает свою аминокислоту. Рибосома («фабрика» белка) читает РНК по «слогам» и собирает белок из нужных аминокислот.

Гены у всех организмов разные. А вот генетический код, по которому рибосома сопоставляет трем нуклеотидам одну аминокислоту, практически у всех одинаков. Именно благодаря этому можно выборочно использовать «чертежи» одних организмов в клетках других. Этот факт лежит в основе биоинженерии – технологии манипуляции генами. А значит, и является ключевым в вопросе производства ГМО.

ЧЕМ ЗАНИМАЮТСЯ БИОИНЖЕНЕРЫ?

Биоинженеры перемещают полезные гены одних организмов в другие, улучшая свойства последних. Представь, что пшеница страдает от вируса, а в геноме чертополоха есть ген, продукт которого не дает этому вирусу заражать растение. Биоинженерия позволяет взять этот ген чертополоха и заставить его работать в пшенице. После такой операции пшеницу называют трансгенной (или генетически модифицированной, что является более широким термином).

Конечно, не все так легко. Мало просто поместить чужой ген в геном другого организма. Нужно сделать так, чтобы он работал правильно: в нужное время и в нужном месте.

НА ЧИСТУЮ ВОДУ



Помимо генов, в ДНК содержатся и другие осмысленные участки – сигнальные последовательности. Например, промотор – участок, с которого начинается сборка РНК-копии гена. Биоинженер похож на программиста: комбинируя разнообразные сигнальные последовательности, он может заставить ген работать правильно.

БУДНИ БИОИНЖЕНЕРА

Когда генетическая конструкция (ген и необходимые сигнальные последовательности) разработана на бумаге, нужно ее синтезировать. Для этого вырезают нужные блоки из природных или химически синтезированных ДНК и склеивают их. В качестве «ножниц» ▶



1 МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ГЕНЫ МОГУТ ВСТРОИТЬСЯ В ХРОМОСОМУ ЧЕЛОВЕКА. ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ ГМО, ПРЕВРАТЯТ НАС В МУТАНТОВ

Наверняка ты кушаешь капусту или курицу. Эти продукты состоят из клеток, в каждой из которых есть ДНК. В куске капусты или курицы их довольно много, однако от того, что ты ешь эти продукты, мутантом все же не становишься. Их гены не внедряются в твои хромосомы. В ходе эволюции человеческий организм научился защищаться от чужеродной ДНК: в тонком кишечнике вырабатываются ферменты-нуклеазы, которые разрушают ДНК и РНК до элементарных кирпичиков-нуклеотидов. Модифицированная при этом ДНК или нет – значения не имеет.

2

ГМ-РАСТЕНИЯ ВСЕ РАВНО ОПАСНЕЕ ОБЫЧНЫХ

Изначально культурные растения отбирались путем селекции. В 30-е годы XX века появился химический и радиационный мутагенез. Семена растений обрабатывали мутагенами или облучали радиацией, затем возвращали их и выбирали экземпляры с полезными человеку мутациями. Мутагенез резко ускорил возможности селекции, появилась масса новых сортов культурных растений. Хлеб, который мы едим, сделан, в том числе и из сортов пшеницы, полученных мутагенным путем. При химическом мутагенезе в геномах что-то нарушается, но неизвестно, сколько изменений произошло, где именно и какие гены были затронуты. Генно-инженерный подход обеспечивает внедрение одного гена и отсутствие изменений в других, точные знания об участке, в котором работает ген, и его активности. Какой подход лучше и безопаснее? Конечно, генная инженерия.

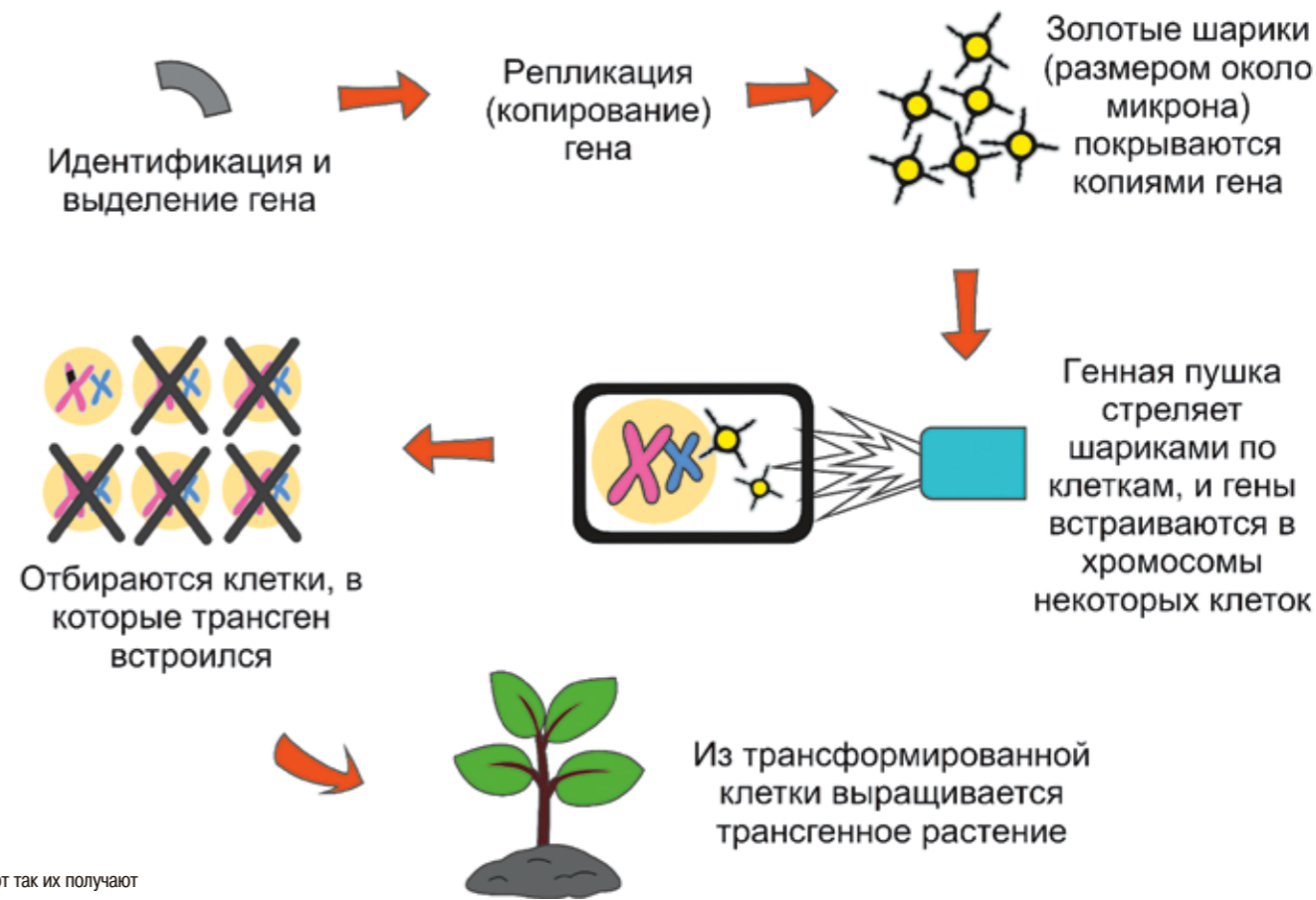
3

ПРОТИВНИКИ ГМО БОРЮТСЯ ЗА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И СОХРАНЕНИЕ БИОСФЕРЫ

Это не так. Кто спонсирует акции против ГМО? Крупные химические предприятия и традиционные фермерские хозяйства. Химическим концернам не хочется терять прибыль от производства пестицидов и гербицидов, фермерам – вкладываться в новые технологии. Производители продуктов питания часто используют слоган «Не содержит ГМО» как маркетинговый ход: за натуральное всегда платят больше денег, чем за аналогичное синтетическое.



Примерно так большинство людей представляет себе процесс получения трансгенных растений...



используются ферменты – рестриктазы. Молекулярным «клеем» являются другие ферменты – лигазы.



Без ГМ-растений уже невозможно было бы прокормить постоянно растущее человечество

После того, как конструкция собрана, ее нужно внедрить в геном. При введении чужеродного гена в бактерию конструкция вклеивается в небольшую кольцевую ДНК – плазмиду. В ней есть все, чтобы ген смог работать в бактериальной клетке. Бактерии помещаются в раствор с плазмидами, через который пропускают электрический разряд. При этом в мембране бактерий образуются микропоры, в которые и проникают плазмиды.

Одним из первых применений генной инженерии стала разработка бактерий, производящих инсулин. Инсулин – это гормон поджелудочной железы, отсутствие которого вызывает сахарный диабет. Ранее инсулин добывали из поджелудочной железы коров и быков, но он стоил очень дорого, и диагноз «сахарный диабет» звучал как смертный приговор. В 1978 году

специалисты компании «Генетек» получили первый биоинженерный инсулин человека, используя для этого кишечную палочку.

ГЕННАЯ ПУШКА

Для введения генов в растения применяют другой способ – генную пушку. Gene Gun – это настольная или ручная пневматическая пушка. Молекулы ДНК наносятся на поверхность микрочастиц золота, которые в свою очередь наносятся на пульку. Пулька заряжается в пушку, разгоняется и врезается в стопор, а микрочастицы золота продолжают лететь по инерции. Попадая внутрь клетки, ДНК встраивается в геном растения. Из одной такой клетки методами тканевой инженерии можно вырастить целое генетически модифицированное растение.

ГМ-растения получают с целью улучшения их урожайности, устойчивости к гербицидам и пестицидам, вредителям, инфекциям и неблагоприятным природным условиям. Сейчас в мире созданы и культивируются сотни линий культурных ГМ-растений. Без них уже невозможно было бы прокормить постоянно растущее человечество.

МИФОЛОГИЯ И ГМО

Радужный взгляд ученых на ГМО разделяют немногие. Некоторые считают, что ГМО нужно опасаться, выдвигая порой вполне основательные аргументы, но чаще совсем наоборот. Поскольку тема питания касается каждого, все считают своим долгом высказать собственное мнение. Так и рождаются мифы. Их с удовольствием поддерживают

и распространяют газеты, телевидение и интернет, на них умело играют производители продуктов питания и даже политики.

НЕ МИФ, НО РЕАЛЬНОСТЬ

Мифы – мифами, но нужно понимать, что, как и другая продвинутая технология, биоинженерия может представлять опасность.

Например, не так давно был выявлен случай массовой гибели пчел в Европе. Ученые сообщили, что насекомые питались пыльцой ГМ-растений и погибли от токсина, который должен был защитить растения от листоядных насекомых.

Понятно, что в этом виноваты не ГМ-растения, а конкретный биоинженер, их разработавший. Достаточно было использовать сигнальные последовательности, которые заставляют ген токсина работать только в листьях, и проблемы бы не было.

Биоинженерия – всего лишь инструмент в наших руках. От человека зависит, во благо или во зло этот инструмент будет применен. Для того и дан нам разум, чтобы использовать преимущества и обойти опасности.



1 ЗОЛОТОЙ РИС

В странах Юго-Восточной Азии основная возделываемая культура – рис. Жителям этих стран часто не хватает витамина А, который важен для зрения, кожи и волос. Биоинженеры внедрили в рис гены, отвечающие за синтез витамина А в других растениях (моркови, помидорах), и заставили их работать. В результате получился «золотой рис», который содержит в своих зернах необходимое количество витамина А.

2

ТОМАТ ПРОТИВ СПИДА

В Новосибирске с помощью ГМ-растений намереваются производить съедобные прививки. В государственном центре биотехнологии и вирусологии «Вектор» разработана морковь с интерлейкинами человека (веществами, отвечающими за активацию иммунитета), а также томаты с комбинированной вакциной против гепатита В и ВИЧ.

3

ВОЛШЕБНОЕ МОЛОКО

Американская компания PharmAthene вывела потомство трансгенных коз, в молоке которых содержится фермент, являющийся антитодом к фосфорорганическим боевым отравляющим веществам. Теперь американские солдаты могут всего лишь выпить козьего молока, и химическая атака противника им уже не страшна.



Текст: Александр Колоев

МЕЧТЫ О ТЕЛЕПОРТАЦИИ

Играл ли ты когда-нибудь в Worms Armageddon? В этой игре червячки, чтобы избежать удара соперника, лихо телепортируются из одной точки в другую. Согласись, было бы неплохо точно так же перемещаться из собственной квартиры в школьный класс — лишние полчаса можно оставить на сон. Хорошая новость: о возможности телепортации задумываются не только писатели-фантасты и сценаристы фильмов, но и серьезные ученые!

СКВОЗЬ КРОВОТЫЕ НОРЫ

Телепортация сегодня остается одной из самых спорных тем в науке. Условно можно выделить два ее типа: дырочный (наименее реалистичный) и квантовый.

Существует понятие пространственно-временного континуума, то есть некой физической модели, которая, помимо пространственного, включает в себя временное измерение. Дырочный метод предполагает, что телепортация осуществляется в континууме сквозь нуль-переходы (они же — дырки, кротовые норы или червоточины). Теория относительности Альберта Эйнштейна допускает существование таких туннелей в пространстве-времени. Предполагается, что эти дыры можно либо случайно обнаружить, либо специально создать.

Однако могут ли «кротовые норы» существовать в природе на самом деле — большой вопрос. Многие ученые пока весьма скептически относятся к дырочной телепортации.

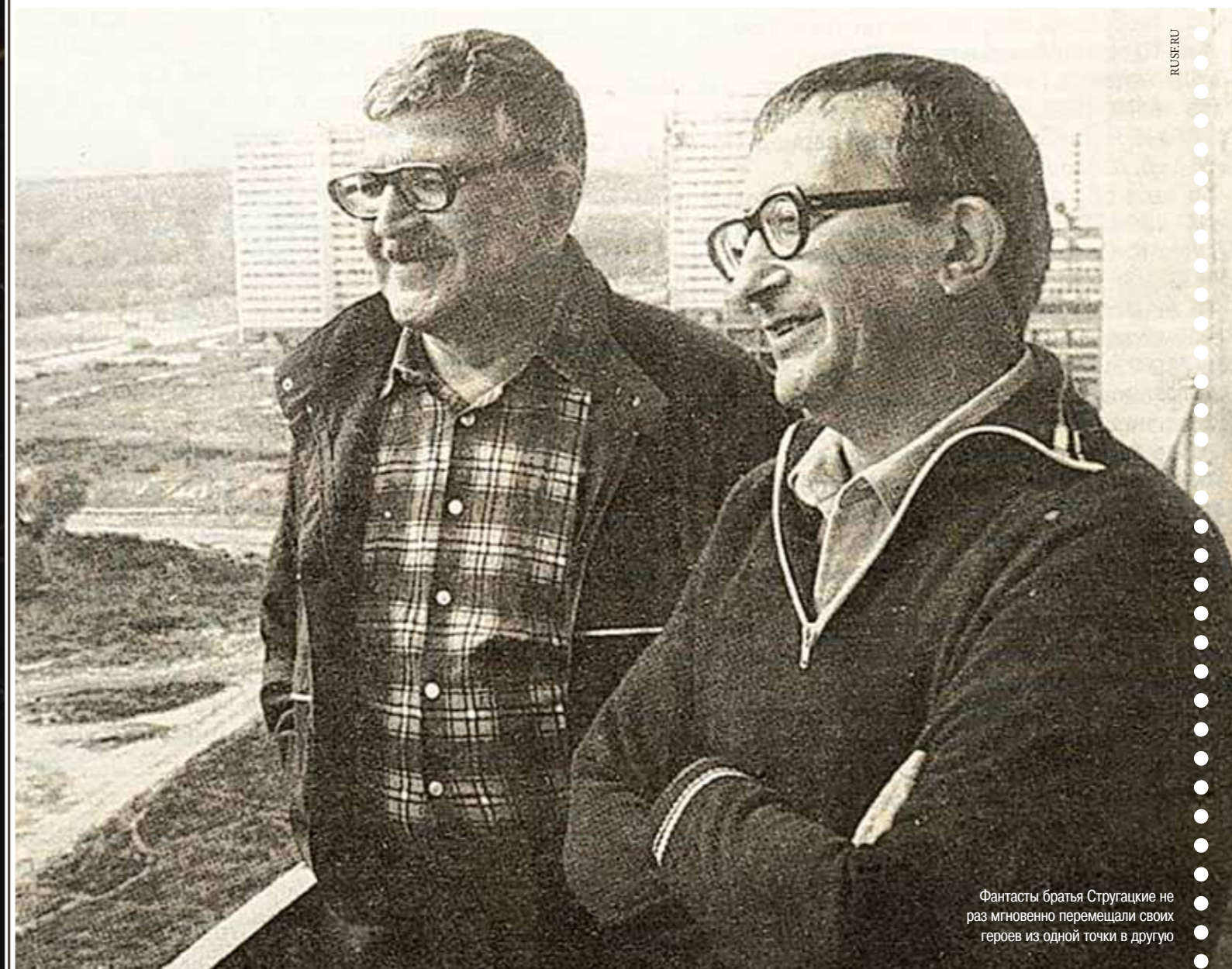
КВАНТОВАЯ ЗАПУТАННОСТЬ

Более реалистичный тип телепортации — квантовый. Именно на него физики возлагают большие надежды.

Связан он с квантовой механикой, которая описывает физические явления, проявляющиеся в чрезвычайно микроскопических масштабах. На этом уровне нарушаются не только законы классической физики, но и здравый смысл (в чем ты сейчас убедись!). К примеру, электроны могут исчезать в одном месте и появляться в другом, а также находиться одновременно в нескольких точках.

Но можно ли, воспользовавшись законами квантовой механики, создать машину для телепортации объектов по требованию, как это происходит в фантастических фильмах? Как ни удивительно: да, можно.

Квантовая телепортация основана на явлении, которое называется запутанностью. Это такое состояние двух квантовых частиц, при котором каждая из них находится одновременно в двух состояниях, например, со спином (характеристика частицы, имеющая квантовую природу) $-1/2$ и $+1/2$. При этом суммарный спин равен нулю. Получается, что, как бы далеко при этом не находились частицы, измеряя спин одной, мы тут же узнаем и спин другой. Это свойство квантовой механики не давало покоя Альберту Эйнштейну, который ни-



Фантасты братья Стругацкие не раз мгновенно перемещали своих героев из одной точки в другую

как не мог смириться с тем, что спин второй частицы становится определенным мгновенно (то есть вторая частица «узнает» об измерении, произведенном на первой частице, быстрее скорости света).

Как же, используя это явление, телепортировать объекты? Задача квантовой телепортации состоит в передаче квантового состояния частицы «1» получателю без непосредственного перемещения самой частицы. Для этого физики запутывают две частицы «2» и «3» (а заодно и нас с тобой) и посылают одну отправителю сигнала, а другую — получателю. Отправитель в свою очередь проводит над частицами «1» и «2» такое измерение, которое запутывает их друг с другом, после чего отправляет результат этого измерения получателю

при помощи, например, классических радиоволн. Используя эту информацию, получатель может превратить частицу «3» в точную копию частицы «1» (квантовое состояние частицы «1» при этом было разрушено в ходе измерения).

Важно понимать, что сам телепортируемый объект при этом никуда не перемещается: материя

остается на месте, передается только информация. Иными словами, данные о каждой частице считываются в одном месте, а затем передаются в другое, где используются как инструкция для сборки абсолютной копии исходного объекта. Оригинал уничтожается, а его двойник продолжает существование в выбранном для переброски месте. ▶

ДЛЯ СПРАВКИ

Телепортация (от греч. «tele» — дальность и лат. «portare» — переносить) — мгновенное перемещение материальных тел в пространстве. Термин был введен в 1931 году американским писателем Чарльзом Фортон, увлекавшимся паранормальными явлениями.



Так телепортировались герои культового сериала «Звездный путь» (Star Trek)

KINOPISK.RU

ПРИМЕРОВ ТЕЛЕПОРТАЦИИ В КНИГАХ И КИНО

1 Первое упоминание о телепортации в научно-фантастической литературе встречается в произведении американского писателя Эдварда Митчелла «Человек без тела», появившемся еще в 1877 году. В этом рассказе ученый научился разбирать кошку на атомы и передавать их по проводам. Однако когда главный герой попытался телепортироваться сам, отключилось электропитание. И в результате успешно переместилась лишь его голова. Незадача!

2 Братья Стругацкие описывают «нуль-транспортировку» в мире будущего. Человек входит в кабину, вроде телефонной будки, набирает на пульте номер другой кабины, в которую желает попасть, и мгновенно оказывается в ней (даже если она расположена на другой планете).

3 В романах Роберта Хайнлайна описывается способ телепортации с помощью «прыжка» на космическом корабле, который разгоняется до скорости света и вырывается из нашего пространства, после чего попадает в него снова, но уже в другом месте.

4 Телепортация упоминается не только в произведениях научной фантастики. Например, в романе Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита» зловецкий Воланд в миг перебрасывает директора варьете Степана Лиходеева из Москвы в Ялту.

5 В середине XX века телепортацию открыл для себя Голливуд. В 1958 году вышел культовый фильм «Муха», который позже имел несколько ремейков. В этом фильме некий ученый построил камеру телепортации, однако во время эксперимента его атомы перемешались с атомами случайно попавшей в камеру мухи. Главный герой превратился в чудовище — получеловека-полумуху. В общем, не самое симпатичное создание.

6 Популярным явлением массовой культуры телепортация стала благодаря сериалу «Звездный путь». Режиссер был вынужден ввести ее в сюжет из-за того, что бюджет фильма не позволял дорогостоящих спецэффектов, связанных с полетом и посадкой космических кораблей. Дешевле было мгновенно перемещать людей из одной галактики в другую.

7 Сериал «Звездные врата» тоже целиком построен на идее телепортации. Принцип перемещения выглядит так: специальный портал превращает материю в энергию и передает ее в пространстве через червоточину в заданное место, где затем энергия успешно материализуется в первоначальную вещественную форму.

ЧТО УЖЕ ТЕЛЕПОРТИРОВАЛИ?

Экспериментальная реализация квантовой телепортации осуществилась еще в 1997 году. Тогда австрийские физики телепортировали фотоны ультрафиолетового света.

В 2004 году телепортацию удалось осуществить не с фотонами, а с настоящими атомами. Физики сумели запутать атомы бериллия и передать квантовое состояние от одного к другому.

А в 2006 году произошло еще одно знаковое событие: в экспериментах был задействован макроскопический объект. Ученые смогли запутать луч света и газ, состоящий из триллионов атомов цезия.

В мае этого года европейским ученым удалось установить новый рекорд дальности телепортации фотонов. Они передали спутанные фотоны на расстояние ста сорока трех километров. Так что ты уже можешь послать фотон бабушке в деревню.

КОГДА ТЕЛЕПОРТИРУЮТ ЧЕЛОВЕКА?

Недавно ученые из различных стран объявили, что хотят попробовать телепортировать молекулу ДНК или вирус. Но, чтобы успешно перемещать макрообъекты, в том числе и живые организмы, ученые должны овладеть пока еще не открытыми средствами дубликации передаваемых квантовых состояний для сложных систем частиц. Для этого необходимы устройства, которые смогут разобрать и снова собрать систему из астрономического числа частиц в совершенной точности. Скорее всего, это будут квантовые компьютеры, превосходящие по мощности современные в миллиарды раз! Попытки их создания ведутся уже в настоящее время.

Однако квантовая телепортация, увы, вряд ли когда-нибудь позволит перемещать людей. Человек состоит из огромного числа атомов, причем организованных наисложнейшим образом. Мгновенно считать все их квантовые состояния, чтобы безошибочно по клеточке собрать человека в другом месте, — задача, пожалуй, нереальная.

В случае с дырочной телепортацией человечеству придется подождать до тех пор, пока дыры не проявят себя сами. Например, как в фильме «Окно в Париж», где герои в петербургской квартире находят тайную дверь, через которую можно попасть на крышу дома в столице Франции. ●

Что, опять, зависаешь в интернете?



Мы тоже! Добавляйся!

ileonardo.ru

vk.com/ileojournal





ЗА ЧТО ПОЛУЧИЛ ПРЕМИЮ ЛУКЪЯНОВ?

Флуоресцентные белки за 20 лет их использования в молекулярной биологии стали мощнейшими инструментами исследования живых организмов. В 1992 году был клонирован зеленый флуоресцентный белок (за его открытие в 2008 году трем американским ученым была присуждена Нобелевская премия).

Это событие открыло новую эру в науке о жизни: у ученых появилась возможность визуализировать различные процессы в живых клетках и организмах. С тех пор арсенал доступных ученым флуоресцентных белков постоянно расширялся, и не последнюю роль в этом процессе сыграла работа Сергея Лукьянова.

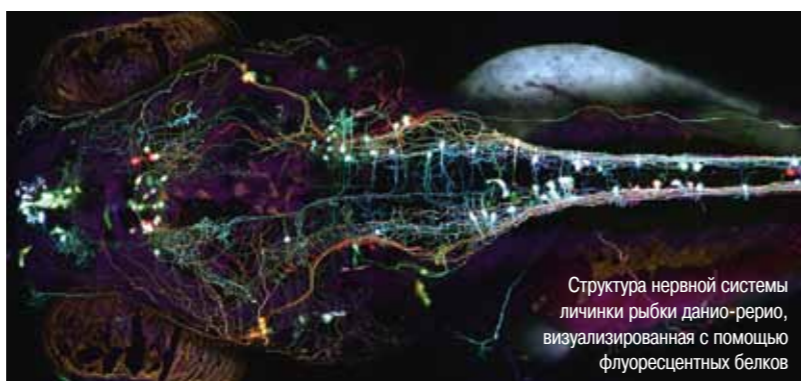
При исследовании сложных процессов иногда необходимо иметь две, а то и три метки разных цветов. Лукьянову удалось существенно расширить палитру флуоресцентных белков, в первую очередь в красную и дальне-красную области. Кроме того в лаборатории Лукьянова был открыт флуоресцентный белок, который с течением времени меняет свой цвет в клетке от зеленого к красному. Такой белок-таймер позволяет проследить судьбу конкретного белка в живой клетке: от момента его синтеза до утилизации. Также Лукьянов участвовал в создании фотопереключаемых белков, которые необратимо переходят из зеленой формы в красную под действием синего света. При помощи лазера под микроскопом можно переключить белок в любой части клетки и следить за его дальнейшей судьбой. Лукьянову и его коллегам удалось создать еще и флуоресцентный белок-биосенсор, который детектирует уровень перекиси водорода в живой клетке, а также белок-генератор активных форм кислорода, который под действием света может разрушать белки и убивать клетки.

Таким образом, благодаря работе Лукьянова и его коллег у ученых всего мира появились новые прекрасные инструменты для проникновения в тайны живого.

АКАДЕМИК РАН СЕРГЕЙ ЛУКЪЯНОВ:

ПРЕМИИ ДОБАВЛЯЮТ ДРАЙВА

Текст: **Андрей Васильев**



Структура нервной системы личинки рыбки данио-рерио, визуализированная с помощью флуоресцентных белков

SCIENTIFICAMERICAN.COM

Биолог Сергей Лукьянов стал обладателем престижной премии RUSNANOPRIZE 2012 года за то, что научил белки в клетке окрашиваться в разные цвета под действием оптического излучения. «Я Леонардо» удалось задать ученому несколько вопросов сразу после вручения награды.

«ПРЕМИИ ДОБАВЛЯЮТ ДРАЙВА БУДНЯМ»

– Сергей Анатольевич, поздравляем вас с завоеванием престижной награды! Что значит для вас эта премия?

– Благодарю. Такие премии очень поднимают уровень интереса к науке и добавляют драйва нашим будням.

– Расскажите немножко об исследованиях, за которые вы ее получили.

– Мы научились делать так, что под действием оптического излучения белки в клетке светятся разными цветами: от желтого до пурпурного. Это позволяет в реальном времени наблюдать за процессами, происходящими внутри

клеток на молекулярном уровне. А потом нам очень помогла компания Clontech, которая смогла вывести на рынок и сделать востребованным целую линейку продуктов, основанных на нашем открытии.

– Флуоресцентные белки широко используются в научных и медицинских целях по всему миру. Всегда интересно, как начинался путь ученого, который привел его к таким открытиям. Расскажите, когда вы впервые заинтересовались наукой?

– Очень рано. Я родился в небольшом подмосковном городе Химки и там же начал учиться в общеобразовательной школе № 11. С шести лет я чувствовал



Лауреат премии RUSNANOPRIZE 2012 Сергей Лукьянов (третий слева) в компании гендиректора компании «Байер» в России Веры Нехода-Хан, вице-президента Clontech Labs Эндрю Фармера (второй слева) и главы РОСНАНО Анатолия Чубайса



Я убежден, это нужно поступать так, как тебе самому комфортно»

тягу к биологии, мне очень хотелось понять, как устроены живые существа.

– В школе у вас были друзья-единомышленники?

– В круг настолько же интересующихся людей я попал позже, в старших классах. Я поступил в уникальный биологический класс, который создала Галина Анатольевна Соколова, гениальный преподаватель. У нас были все условия для получения прекрасного образования. У нас была даже своя биостанция на Белом море, в Мурманской области. Причем она до сих пор существует. Галина Анатольевна больше тридцати лет каждое лето ездила туда с учениками на биологи-

ческую практику. Сегодня дело Галины Анатольевны продолжают ее ученики – Евгения Георгиевна Петраш в гимназии №179 и Сергей Менделевич Глаголев в гимназии №1543 г. Москвы.

«ДЛЯ УЧЕНЫХ ГЛАВНОЕ – ИХ ДЕЛО»

– Вы являетесь руководителем лаборатории молекулярных технологий Института биорганической химии имени М.М.Шемакина и Ю.А. Овчинникова РАН. Скажите, куда нужно поступать нашим читателям, чтобы потом работать в вашей лаборатории?

– Чаще всего к нам приходят молодые люди с биологического факультета МГУ. Но не только.

ПРЕМИЯ RUSNANOPRIZE

Премия в области нанотехнологий была учреждена в 2009 году Государственной корпорацией РОСНАНО. Премия ежегодно присуждается изобретателям и ученым, являющимся авторами научно-технологической разработки в области нанотехнологий, и компании, внедрившей разработку в массовое производство с годовым объемом не менее десять миллионов долларов и добившейся максимального коммерческого успеха за счет этого внедрения. В 2012 году денежная часть Премии составила три миллиона рублей.

Бывают способные ребята и с химического факультета МГУ, и с биомедицинского факультета РГМУ им. Пирогова, и из МФТИ. Талантливые и увлеченные молодые люди приходят регулярно. Есть проблема с их размещением в науке: найти достойное финансирование бывает очень трудно. Талантливых ребят всегда больше, чем мы можем принять.

– Не секрет, что наши молодые ученые в поисках средств часто уезжают за рубеж. Вам приходилось терять кадры таким образом?

– Я убежден, что нужно поступать так, как тебе самому комфортно. Для кого-то из ученых главное – их дело, а в какой стране им заниматься – вопрос второстепенный. А кто-то не мыслит жизни вне собственной страны, и тогда волей-неволей учишься работать и добиваться результатов в России.

– На западе добиться чего-то действительно проще?

– Не факт. Там тоже далеко не все находят свое место, не все строят карьеру. Если сравнить количество постдоков и количество профессоров, разница будет внушительной. И там конкуренция, и там ученые пропадают, уходят работать на научно-ориентированные фирмы или вовсе меняют специальность. Гарантий в науке нет, гарантии вообще только зубной врач дает, когда пломбу ставит. Если хочешь чего-то достичь – придется рисковать. ●



БУДУЩЕЕ

УЖЕ РЯДОМ

На форуме можно было в буквальном смысле заглянуть в будущее: например, прокатившись по еще не существующим дорогам научного центра в Сколково



Корреспондент «Я Леонардо» отправился на Московский форум «Открытые инновации» и, окунувшись в мир революционных идей, решил внести разнообразие в стройные ряды страниц журнала. Приключения стажеров из Нанограда-2012 (летнего лагеря Школьной лиги РОСНАНО) на событии мирового масштаба — в нашем инновационном твиттер-репортаже.

Pauline @unopposed_girl 31 октября
I'm at open innovations 2012 w/ @buzlol 4sq.com/Rv28ef
📍 Показать сводку

Для начала — ознакомительный чек-ин и знакомство с главными героями. Pauline, она же @unopposed_girl, в простонародии Полина Рोजицкая. Заслужила стажировку на форуме лучшим репортажем о Нанограде в социальной сети, учится в московской гимназии. По той же причине вместе с нами и Настя Мосякова (Nastya,

@NastyaKotik) из Башкирии. Третья сила — Настя Болтунова — уже студентка Ульяновского педагогического университета, которая вооружена фотоаппаратом. Они лучше других рассказывали о Нанограде. Теперь им представилась возможность рассказать всем о событии, на котором принимаются решения мировой значимости.

Pauline @unopposed_girl 31 октября
Сказать, что это масштабно, значит ничего не сказать!))
#forinnovations
📍 из: Москва, Москва

Текст: **Андрей Васильев**
Фото: **Андрей Васильев, Анастасия Болтунова**

Nastya @NastyaKotik 31 октября
Выставочный зал #forinnovations масштабно, красиво, инновационно!
Развернуть

Nastya @NastyaKotik 31 октября
Туманные московские небоскребы. зрелище впечатляет)
Развернуть

И не поспоришь: огромные площади, сплошь и рядом заставленные стендами. На каждом — или новый продукт, или революционная технология, или просто идея, которая вот-вот перевернет мир. А ведь Полина из Москвы, и масштабом удивить ее сложно. Од-

нако Экспоцентр, полностью отданный под форум, — это аж 165 тысяч квадратных метров — действительно впечатляет. А небоскребы — это башня «Федерация», на фоне которой фотографируется каждый, кто открывает для себя район «Москва-Сити».

Pauline @unopposed_girl 31 октября
Наши пружины уникальны. потому что они уникальны. Покупайте стальные пружины нашей компании. Класс)) #forinnovations
📍 из: Москва, Москва

Часть журналистской работы — это общение с людьми, и девушки стараются разобраться во всех изобретениях, на которые падает глаз. В тетради первым делом появляется графа «уникальность»,

и, если рассказчик о ней по каким-то причинам не упоминает, сразу же следует уточняющий вопрос. Удивительно, но не все заготовили стройный ответ. Полина столкнулась с таким примером.

Pauline @unopposed_girl 31 октября
Я. ВИЖУ. ЧУБАЙСА!!! #forinnovations #nanomsk
pic.twitter.com/cs4ZeYTY
📍 Показать фото

Nastya @NastyaKotik 31 октября
Анатолий Борисович Чубайс собственной персоной. прямо напротив меня, аaaa #forinnovations #nanomsk
Развернуть

Впечатление от первой встречи с Анатолием Борисовичем во время подписания одного из соглашений, — конечно, самое яркое. Для 16-17-летних девушек Чубайс — личность, знакомая только по родительским разговорам. Однако за три дня форума он становится чуть ли не родным: его собеседники и вопросы для обсуждения меняются, а он сам остается. К тому же еще тогда,

во время первой встречи, нашим юным журналистам удастся сделать памятный кадр. На форуме, с одной стороны, все очень структурировано и организовано, а с другой — вполне открыто. По крайней мере представители прессы могли ловить гостей калибра Чубайса прямо по дороге из одного зала в другой. Хоть ради эксклюзивного комментария, хоть для совместного фото.

ЧТО ЗА ФОРУМ?

Московский международный форум «Открытые инновации» — место встречи всех тех, кому небезразлично развитие нашей страны и мира интенсивным путем. Он был организован ведущими российскими инновационными компаниями:

ОАО «РОСНАНО», фондом «Сколково», ОАО «РВК», Внешэкономбанком, Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также Правительством Москвы при поддержке Правительства РФ. На многочисленных дискуссионных и переговорных площадках форума своим мнением делились такие заметные фигуры как премьер-министр России Дмитрий Медведев, глава РОСНАНО Анатолий Чубайс, президент «Сколково», самый богатый человек России Виктор Вексельберг и другие широко известные акулы инновационного бизнеса.

Как отмечают эксперты, форум, на этот раз вышедший за жесткие технологические рамки, был полезен именно своей многогранностью. Помимо нанотехнологий, активно обсуждались и другие элементы инновационной цепочки: от научных разработок до прямого инвестирования в многообещающие проекты. Причем участие в этом процессе принимали не только отечественные специалисты, но и авторитетные зарубежные бизнесмены и ученые.



Nastya @NastyaKotik 31 октября
 #forinnovations редкая возможность прокатиться по улицам Сколково на SkolkovoTour! и никаких штрафов :)
 Развернуть

Каждый стенд пытается поделиться по-своему. В уголке Сколково – минимализм. QR-коды в рамках на стенах как произведения искусства и желтое водительское кресло. Вся информация виртуальна! На экране автосимулятора –

будущие дороги подмосковного инновационного центра, которые можно испробовать прямо сейчас. Получать водительские права Насте пока рановато, но первый опыт за рулем она получила благодаря «Открытым инновациям».

Nastya @NastyaKotik 31 октября
 #forinnovations #nanomsk мило поболтали с роботом
 Развернуть

Один из самых заметных персонажей форума – до предела очеловеченный робот. Он отвечает на вопросы не примитивными фразами, а живым русским языком, умеет определять, кто именно из нескольких человек с ним разговаривает, и предлагает пройти тест на своем сенсорном экране. Желающих на

протяжении всего форума было хоть отбавляй. По всей видимости, массовое внедрение роботов в нашу повседневную жизнь уже не за горами. И все же не очень хочется, чтобы, например, учителя в будущем стали именно такими, как наш теперь уже знакомый робот.

Pauline @unopposed_girl 1 ноября
 Дорогая мама, которая точно читает мой твиттер. Привет тебе. Я понимаю 97% презентации на английском)) вот такие пироги))
 Развернуть

Форум для наших стажеров – это еще и большое испытание, и даже возможность что-то кому-то доказать. Полина теперь уверена, что английский в школе учила, как следует, – и не зря. Видимо, у ее мамы были на этот счет сомнения. Вообще к обильной иностранной

речи – не только английской – в Экспоцентре привыкаешь быстро. То и дело отечественными разработками интересуются заморские бизнесмены. А уж совместные проекты и их обсуждения на русском и английском – на каждом углу.

Nastya @NastyaKotik 31 октября
 ненавижу сухой канцелярский язык. пресса, побольше эмоций
 Развернуть

Pauline @unopposed_girl 31 октября
 @NastyaKotik у тебя большое интервью получается?
 Развернуть

Pauline @unopposed_girl
 @NastyaKotik просто у меня 8 реплик в одну и 8 в другую
 📍 Скрыть переписку 📩 Ответить 🔄 Ретвитнуть ★ В избранное

31 октября 12 в 10:09 после полудня 📍 из: Москва, Москва - Подробнее

Стажируются девушки в качестве журналистов, поэтому теперь они знают по себе: когда мероприятие заканчивается, работа только начинается. Каждый ищет свой журналистский почерк. Напри-

мер, Полина умело обращается с цитатами из классики, особенно из Пушкина. А Настя предпочитает вести записи в сдержанном стиле – больше фактов, меньше эмоций и оценок.



Школьницы-стажеры – полноправные участники форума



Команда Школьной лиги на форуме в полном составе. Крайний справа – Руслан Хузин

Руслан Хузин тоже часть нашей команды. Учитель школы села Криулино Свердловской области лучше других преподавателей освещал жизнь казанского Наногграда и тоже получил приглашение на форум. Его твиттер – это лента поразительных фактов, к которым вот-вот приведет нас наука. Сам Руслан специализируется на робототехнике, а его главное новаторское дело – «умная одежда». В своей мастерской он с учениками пытается сделать так, чтобы вещи, которые мы носим, помогли нам жить.



Общение с роботом



Слева направо: Настя Болтунова, Настя Мосьякова и Полина Рожицкая



«Внутренние органы» одного из роботов

ЧИТАЙ ЕЩЕ!

Во время стажировки наши герои не только упаковывали свои мысли в 140 знаков, но и осваивали более крупные формы. Ежедневные отчеты и итоги «Открытых инноваций» из первых школьных уст читай в блогах Насти (schoolnano.ru/user/2260) и Полины (schoolnano.ru/user/2185) на сайте Школьной лиги.

Руслан Хузин @rkhuzin 31 октября
 Робототизированные системы на каждом шагу #forinnovations #nanomsk pic.twitter.com/ZxtVAiLd
 📷 Показать фото

Руслан Хузин @rkhuzin 2 ноября
 Все идет к тому, что исчезнет экран телефона #forinnovations #nanomsk
 Развернуть

Руслан Хузин @rkhuzin 1 ноября
 Скоро мы будем сами печатать себе лекарства с помощью 3d принтинга #forinnovations #nanomsk
 Развернуть

Pauline @unopposed_girl 2 ноября
 Никакого настроения. Кусочек, пускай маленький кусочек, но я снова теряю Наноград. ребяяяяааа, снова одна неделя прошла и все(((
 📍 из: Москва, Москва

Nastya @NastyaKotik 2 ноября
 Прощаемся с форумом. Грустно, печально и даже немного трагично. Мне будет не хватать этой особенной атмосферы #forinnovations #nanomsk
 Развернуть

Pauline @unopposed_girl 2 ноября
 Предположительно наноград'13 будет в Мск. Ну что ж, ждем начало июля. Больше ничего не нужно.
 📍 из: Москва, Москва

Три дня форума пролетели незаметно. В круговороте встреч и событий так легко потерять ощущение реального времени. Вот и получается, что, вроде, только начали, а уже пора расставаться со ставшим родным Экспоцентром и подругами-коллегам.

Но шанс встретиться снова волею Школьной лиги РОСНАНО еще обязательно предоставится. Проявляй себя и ты, чтобы иметь такую же возможность найти новых друзей и получить запоминающийся, неоценимый опыт.

СУД ИДЕТ!

Текст: **Эля Мельцина**

Все мы не раз наблюдали сцену суда в кино. Строгий судья в черной мантии, серьезный прокурор в служебной форме, ловкий адвокат в элегантном костюме... Оказывается, каждый может попробовать себя в их роли и для этого даже не обязательно шесть лет учиться на юридическом!

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

Объявления о конкурсах ищи в группах «Школьные проекты» (vk.com/shpspb) и «International Moot Court» (vk.com/club29626085). Там же найдешь единомышленников, которые подскажут, как лучше организовать учебный суд в собственной школе.

О ЧЕМ СУДИЛИСЬ?

Аркадий Гутников рассказал, какое дело рассматривалось в Гаагском суде:

— Нам досталось дело, посвященное проблеме «детей-солдат». Оно было очень похожем на настоящие дела, рассматриваемые международными трибуналами. В выдуманной бедной стране идет гражданская война, и двенадцатилетнего Фелипе Торреса, живущего без отца в голодающей семье, забирают в один из воюющих отрядов. Много лет он проводит на войне и, наконец, после поражения и последующего обвинения в совершении преступлений оказывается в Международном уголовном суде. Там ему выносят определенный приговор. Однако защита подает жалобу. Конкурс был захватывающим: споры между обвинением и защитой Фелипе Торреса возникали и из-за показаний свидетелей, потерпевших и обвиняемого, и из-за интерпретации положений международно-правовых документов.

Мы уверены, что любой предмет изучать веселее, а главное эффективнее, на практике. Именно поэтому мы часто пишем про интерактивные музеи науки, в которых можно наглядно увидеть, как работают законы физики, химии, биологии. И самому все потрогать, покрутить, повертеть. В одном из номеров мы рассказывали про бизнес-кейсы – образовательную технологию, которая позволяет ребятам приобрести предпринимательские навыки, решая реально существующие задачи. На принципе кейсов построена и программа летнего лагеря Школьной лиги РОСНАНО – Нанограда, где школьники на протяжении десяти дней работают над реальными задачами, стоящими перед различными высокотехнологичными компаниями. Детские суды – еще один пример, когда вместо скучной зубрежки учебника школьникам предлагается самим погрузиться в процесс. О том, как это происходит, нам рассказал ректор Санкт-Петербургского института права им. Принца Ольденбургского Аркадий Гутников. Вполне возможно, что, вдохновившись его рассказом, ты попробуешь вместе с учителем по правоведению организовать нечто подобное и внутри своей школы.

— Аркадий Борисович, ваш институт в прошлом году участвовал в очень интересной программе – «детские суды», которые проходили в Гааге. Расскажите нам об этом.

— В феврале 2012 в Гааге прошел первый Международный конкурс учебных судов для школьников. Участие в нем приняла и команда из шестнадцати петербургских учеников, которые соревновались со сверстниками из Нью-Йорка, Гааги, Буэнос-Айреса, Каракаса, Варшавы и Гдыни.

С 1996 года в нашем институте ведется программа правового просвещения «Живое право». Одним из самых популярных ее методов стал учебный суд – игра, в которой ученики воссоздают реальные судебные процессы, выполняя каждый свою роль (защитник, обвинитель).

Конкурс был серьезно подготовлен: Международная ассоциация обучения дебатам разработала

учебное дело, юристы из ведущих фирм Нью-Йорка придумали процедуру упрощенного судебного разбирательства по правилам Международного уголовного суда, в жюри отборочных туров работали профессор и студенты старших курсов Лейденского университета. Судейская коллегия финального раунда, который проходил во Дворце Мира (Peace Palace), состояла

из действующих судей международных судов, работающих в Гааге. Председателем коллегии судей был Альфонс Ори – известный судья, ведущий самые громкие дела по бывшей Югославии в Международном трибунале, а роль секретаря судебного заседания сыграл Михаил Владимирович – известнейший голландский адвокат, кстати, потомок русских эмигрантов.

ПОГРУЖЕНИЕ



— По каким правилам проходил конкурс?

— По правилам этого турнира в каждой команде было шесть школьников, разделенных на группы «обвинения» и «защиты». Мы привезли с собой шестнадцать человек из 9-11 классов разных петербургских школ. Ребята выступали в роли прокуроров и адвокатов по игровому делу: заявляли свою позицию, анализировали доказательства, давали правовую оценку действиям обвиняемого, отвечали на вопросы судей.

Победителями стали нью-йоркские школьники – очень уверенные, дисциплинированные, старательные – явно будущие юристы! Две наши команды получили призы за «Лучшее использование юридической терминологии» и «Лучшее знание дела» – это достойные награды.

— Скажите, пожалуйста, в этом году будет похожая игра? И как стать ее участником?

— Следующий международный конкурс пройдет снова в Гааге ориентировочно через два года, и стран будет представлено еще больше. Однако и в этом учебном году мы будем принимать участие в других международных учебных судах и проводить небольшие международные конкурсы с коллегами из Польши, Нидерландов, США.

— Аркадий Борисович, а если ребята живут не в Петербурге, у них есть шанс стать участниками такого суда?

— Игровые судебные процессы довольно легко организовать в любом городе. Мы с удовольствием проконсультируем организаторов, предложим материалы учебных дел. Хорошо бы при этом привлекать практикующих юристов к участию в качестве судей, членов жюри и наблюдателей-комментаторов. Мы планируем проводить такие суды и для команд из разных регионов России, а участвовать в них можно будет и в режиме он-лайн.

Чтобы попробовать себя в этой игре, не обязательно хорошо знать право, но важно интересоваться проблемами прав человека, справедливости, международного правосудия. И, конечно, не бояться выступать и отвечать на вопросы на английском. ●



ВАЛЕНТИНА ДУБЕНСКАЯ:

НЕ СИДИТЕ НА МЕСТЕ!

Текст: Тимофей Федотов

Почему помогать людям и делать добрые дела не только благородно, но и интересно, нам рассказала Валентина Дубенская – московская школьница, активная участница Детского движения Москвы (ДДМ).

НАЙДИ ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ В СВОЕМ ГОРОДЕ!

Чтобы не терять время даром, многие ребята занимаются в молодежных центрах и клубах. Их основной задачей является активное участие в жизни города. Тоже хочешь попробовать себя в роли ведущего или организатора какого-нибудь мероприятия? Тогда скорее беги в местный молодежный центр! Подобные организации можно найти в каждом городе. Всю контактную информацию ты легко найдешь в интернете.

ГОРОД	ОРГАНИЗАЦИЯ
Москва	Детское движение Москвы
Пенза	Молодежный центр «Юность»
Чебоксары	Подростковый клуб «Сокол»
Казань	Молодежное движение «Сэлэт»
Санкт-Петербург	Подростково-молодежный клуб «Атлант»
Белгород	Молодежное движение «Молодость Белгородчины»
Набережные Челны	Молодежный центр «Орион»
Старый Оскол	Молодежная организация «Новое поколение»
Железнодорожск	Молодежное учреждение «Центр молодежи»
Новосибирск	Детский юношеский центр «Планетарий»
Ульяновск	Молодежный центр «Орленок»
Белорецк	Молодежный центр досуга
пос. Лесной	Центр детского творчества
Иркутск	Молодежный центр «Дружба»
Уфа	Молодежное объединение «ИНДИГО»
Ижевск	Молодежный центр «Шунды»
Самара	Молодежный центр «Самарский»
Давлеканово	Подростковый клуб «Факел»

ПОДГОТОВИЛ ИВАН ЧЕРНОМОРЕЦ

– Валя, расскажи о себе: где учишься, чем занимаешься?

– Учусь в одиннадцатом классе гимназии № 1583 города Москвы. Разумеется, сейчас активно готовлюсь к ЕГЭ: репетиторы, курсы. Не обходится и без других занятий: участвую в разных конкурсах, в основном научных. Нужно зарабатывать опыт. Хочу пойти в медицинский институт, чтобы стать врачом, людям помогать. По мере возможности участвую в деятельности ДДМ.

– Ты всегда была такой активной?

– Да. С детства я занималась одновременно и фигурным катанием, и музыкой. Нужно было везде успевать. Мне это нравилось. Не могу представить жизнь без сцены, выступлений, без суматохи и суеты.

– Как ты попала в активистскую организацию?

– Два года назад я выиграла школьный конкурс (стала «лидером школы») и получила путевку в детский лагерь в Болгарию. Он был организован ДДМ. Разумеется, там было много ребят из этой организации. Они мне рассказывали, чем занимаются,



Участники «ДДМ» успевают и поддерживать ветеранов...



...и весело проводить время.

как помогают людям, как придумывают постоянно что-то новое. Естественно, я тоже загорелась.

– Ты одна такая активная у себя в школе?

– Нет, у нас много активных ребят. На самом деле учителя сами постоянно подходят, предлагают принять участие в различных конкурсах, проектах. У нас сильно развита система написания исследовательских работ. Школа сотрудничает с различ-

план. И закрутилось, понеслось! Чего мы только не делали!

– Что запомнилось больше всего?

– В большом концертном зале мы организовали бесплатное новогоднее представление для детишек. К сожалению, не у всех родителей есть возможность отвести ребенка на платную елку. В фойе были организованы различные развлекательные площадки, на которых дети могли поиграть.



Школа сотрудничает с различными институтами, поэтому мы можем проводить настоящие исследования на хорошем оборудовании

ными институтами, поэтому мы можем проводить настоящие исследования на хорошем оборудовании. У нас очень много возможностей!

– Тебе повезло со школой! Давай вернемся к разговору о ДДМ.

– Когда я пришла, меня приняли очень радушно. Сразу расписали

Ну и сам концерт получился классным! Я тоже участвовала в одном из номеров.

– Организация целого концерта – серьезное дело, и без помощи взрослых, наверное, оно не обходится. Чем конкретно занимаются ребята?

– У нас проводятся периодиче-

МОЛОДОЙ И УСПЕШНЫЙ



Если ты тоже сделал что-то доброе и полезное – мы с радостью расскажем об этом другим читателям: пусть берут пример! Пиши мне на valentina@ileonardo.ru

ДЕЛАТЬ ДОБРО – МОДНО!

Валя – девушка активная. Настолько, что после общения с нашим журналом сразу же предложила вести собственную рубрику – «Делать добро – модно!». В ней Валя будет рассказывать о добрых проектах, реализованных ее сверстниками из разных концов страны. Сегодня она расскажет о пяти добрых проектах, реализованных ее товарищами из Детского движения Москвы.

Текст: Валентина Дубенская

Что делать, если желание помогать и быть полезным обществу дни и ночи напролет не выходит у тебя из головы? С чего начать и к кому обратиться за советом? Спокойствие! У меня есть ответы на все твои вопросы! Если ты активный и открытый человек, готов безвозмездно трудиться на благо общества, генерировать десятки полезных идей и вкладывать душу в свою работу, то могу тебя поздравить – ты обладаешь всеми качествами волонтера. И, поверь мне, ты не одинок!

С каждым годом «мода» на волонтерство и благотворительность все больше и больше набирает обороты: звезды кино и эстрады отдают гонорары детским домам и тяжелобольным пациентам, влиятельные люди жертвуют средства больницам и учебным заведениям, жители городов выходят на субботники, передают одежду и продукты малоимущим семьям, помогают приютам для животных. Однако обычные школьники нисколько не отстают от взрослых.

Примером для подражания могут стать мальчишки и девчонки, состоящие в общественной организации ДДМ. Десятки направлений деятельности, сотни ежегодных мероприятий, масса удивительных идей, реальная помощь городу и людям – вот чем занимаются активисты столицы!



Итак, ты окончательно решил заняться общественной деятельностью, но не можешь определиться с направлением? Тогда специально для тебя подборка топ-5 добрых дел ДДМ.

1. Подари шанс на жизнь

Остеосаркома верхней челюсти или другими словами – рак. Именно такой диагноз поставили этим летом ученице 11 класса московской школы № 405 Рите Алькаевой. После обследования в онкологическом центре Рите отказали в лечении, однако появилась возможность лечиться в Швейцарии. Для этого необходимо было собрать восемь миллионов рублей – неподъемную сумму для ее матери-одиночки с двумя детьми. Ребята из школы № 405 решили во что бы то ни стало помочь однокласснице: отказались от выпускного, пошли работать, проводили множество акций и концертов! Активисты ДДМ также оказались в числе неравнодушных: 22 октября в одном из крупнейших торговых центров Москвы был проведен танцевальный флешмоб и благотворительная ярмарка по сбору денег на лечение Риты. Сотни посетителей пожертвовали свои средства, тем самым совершив одно маленькое, но очень значимое доброе дело! Все активисты Москвы, школьники, друзья и просто неравнодушные люди желают Рите скорейшего выздоровления!

2. Доброта в квадрате

28 сентября каждый пришедший в парк «Сокольники» мог попробовать свои силы в вязании и рукоделии. Цель акции «Доброта в квадрате» состояла в том, чтобы согреть детишек из детских домов теплом сердец и теплом вещей, связанных своими руками. Красочные мастер-классы для всех членов семьи, музыкальная программа для детей и всевозможные игровые площадки зажгли сотни улыбок в этот день!

3. Моя зеленая Москва

Слышал ли ты когда-нибудь про День работника леса? Нет? А вот ребята из ДДМ не просто знают про это событие, но и активно участвуют в его проведении! 15 сентября в природно-историческом парке «Кузьминки – Люблино» мальчишками и девчонками актива была посажена ▶



Тихий час



Летом участники ДДМ отдыхают (и придумывают идеи для новых проектов) в лагерях



Один из концертов, организованных Валей и ее друзьями



Благотворительная ярмарка



Субботник



Флешмоб в поддержку девочек, больной раком

ские собрания. В ходе мозгового штурма накидываются идеи. Так что каждый участник в любом случае вносит свой вклад в общее дело. Если мы говорим о концерте, то для его проведения требуется много народа: фотографы, которые все снимают, ребята, которые помогают встречать и провожать гостей, люди, которые оформляют сцену и зал, те, кто участвует в постановке самих номеров. И концерты – это лишь небольшая часть того, чем мы занимаемся. Каждый может выбрать то, что ему нравится. Есть ребята, которые навещают ветеранов. Причем не просто приходят чайку попить, но и помогают в уборке, продукты покупают.

– Как попасть в подобную организацию?

– У каждого округа есть отдел, ходишь в интернете адрес своего, приходишь, тебя записывают, выбираешь, чем хочешь заниматься, включаешься в деятельность.

– Зачем ты этим занимаешься?

– Эта деятельность дает чувство, что ты кому-то нужен, кому-то реально помогаешь. Что ты не просто живешь, но и приносишь какую-то пользу. Кроме того, ты встречаешься с огромным количеством интересных людей. Участвуешь в развивающих тренингах. На собраниях руководители нас спрашивают, что бы мы хотели

увидеть, чему научиться. К нам на встречи приглашают различных руководителей, журналистов, психологов. Спектр знаний, который в ходе таких встреч можно получить, просто огромен! Ну и, наконец, это просто весело и интересно. Ты ведь общаешься со сверстниками! Что может быть круче?

– Скоро ты окончишь школу. Что дальше?

– После того, как мне исполнится восемнадцать лет, я собираюсь пойти в школу кураторов – это произойдет уже ближайшей весной. После прохождения обучения я смогу ездить с

ребятами в лагеря, и в городе работать уже в качестве руководителя. Мне это интересно, я хочу этим заниматься.

– Что посоветуешь нашим читателям – твоим сверстникам?

– Мне кажется, что главное – не сидеть на одном месте. Нужно постоянно развиваться, узнавать что-то новое. Мы живем в такое время, когда для школьников создана масса возможностей. Вокруг куча людей, у которых можно чему-то научиться. Не заикливайтесь на каком-то одном направлении и становитесь разносторонними людьми! ●

липовая аллея. Таким образом, одним зеленым участком в городе стало больше. А завершился необычный экологический день чаепитием и вручением благодарственных грамот всем участникам субботника.

4. Лучшее лекарство – смех

Я думаю, каждый согласится со мной, что больница – место довольно-таки неприятное. Однако 4 сентября Тушинская детская городская больница № 7 на целый день превратилась в настоящую сказочную страну. Активисты Москвы провели праздничную анимационную программу для маленьких пациентов эндокринологического и травматологического отделений. Больница № 7 уже не первый раз принимает гостей: ребята общественных объединений довольно часто посещают пациентов и радуют их веселыми играми и творческой программой. А что может быть лучше, чем искренний смех детишек и благодарные улыбки?

5. Я тебя слышу

29 сентября 2012 года на востоке столицы в парке «Сокольники» прошел четвертый ежегодный фестиваль «Peace and Love: Мир глухих». Цель ежегодного фестиваля – привлечение внимания людей к проблеме глухих. Специальный танцпол, установленный на территории парка, трансформировал мелодии в вибрации, поэтому все участники фестиваля могли «услышать» музыку. В отдельной зоне были проведены занятия по обучению языку жестов от Центра образования глухих.

Ну что, определился с выбором или не терпится попробовать себя во всем сразу? В любом случае – дерзай! Двери общественных организаций всегда открыты и ждут новых активистов. Очень важно знать, что любой школьник способен сделать жизнь другого человека чуть радостней и ярче. Ведь чувство, что ты кому-то помог, кому-то нужен, – одно из самых лучших. Помни – делать добро модно! ●



НАЧНЕМ С НУЛЯ?

Текст: Алиса Целовальникова

Даниил Трофимов, 25 лет
Владелец производственных компаний «Фабрика Карт» и «Фабрика Сувениров», тренинговой компании «Пора Делать!», соорганизатор бизнес-инкубатора «Академия»



1. С чего начался твой бизнес?

– Мне не нравилось работать на стройке. Это было ужасно, мне было лет шестнадцать. Поэтому я начал читать книжки о бизнесе. Из института ушел на втором курсе. После этого открыл свой первый проект. Мы сделали промо-группу, распространяли флаеры на вечеринки и разные мероприятия в городе. Позже я работал в полиграфии: печатал различные каталоги, издания. И тогда же начал искать заказы в сферах пластиковых карт и наружной рекламы. Накопил двести, занял сто пятьдесят тысяч рублей – открыл производство. Сначала сидел на овощной базе: слева лук разгружали, справа я печатал. Много работал, потом начал нанимать людей, делегировать обязанности. Так появилась компания «Фабрика карт». Сейчас ей идет четвертый год. Она лидер рынка в данной сфере. После нее я открыл «Фабрику сувениров» – еще одну производственную компанию, где сегодня работает около сорока человек.

Потом основал тренинговый проект «Пора делать!». Курс вел я, мой тренер и психотерапевт.

2. Как подступиться к делу?

– Нужно первый шаг сделать. Хорошо, если он связан не с растратами денег, а с их зарабатыванием. То есть первым делом нужно не закупить оборудование или товар, а найти клиентов.

3. Как ты выбрал нишу?

– По карточкам, скорее, ниша выбрала меня сама. А «Фабрику сувениров» я открывал иначе: понимал, что у меня есть клиентская аудитория из четырех тысяч компаний, которые доверяют моему бренду, и мы можем поставлять для них также сувенирную продукцию. Предпоследний проект – «Пора делать!» – я открыл для души. Со мной случилось непредвиденное: произошло разбойное нападение, я был достаточно близок к смерти. Последовала переоценка ценностей, после чего я

Даниил Трофимов, 25 лет

и решил заниматься чем-то вдохновляющим людей. Последний месяц я еще и соорганизатор бизнес-инкубатора «Академия», в котором мы как раз реализуем систему обучения предпринимателя от А до Я.

4. Чем занимаешься в свободное время?

– Хороший вопрос. На самом деле, лишней минуты я себе практически не оставляю. Либо работа, либо обучение. Наверное, отдых должен быть. Но получается вот как: мне интересно то, что я делаю, поэтому работа – для меня уже отдых.

5. Планы на будущее?

– Я очень спокойно отношусь к планам. Да, есть цели, но я в любой момент готов от них отказаться. Быть счастливым – это моя самая большая внутренняя потребность. Если планы мешают мне быть счастливым – к черту их.

6. Посоветуй что-нибудь нашим читателям.

– Дам три совета. Первый – начать. Это то, что останавливает многих. Люди готовят, строят планы, пишут какие-то концепции, но не начинают. Сделайте первый шаг, то есть осуществите конкретное действие: звонок, встречу, продажу. Второй совет – не бросать, если сразу не получилось. Когда опускаются руки, нельзя оставлять дело. Третий совет – в случае положительных результатов «не зазвездиться». Потому что, если вырастет корона, жизнь с разворота ударит по голове, и корона слетит.

Тебе известны такие устойчивые выражения, как «молодо-зелено», «ближняя копеечка дороже дальнего рубля», «выше головы не прыгнешь»? Мудрые изречения, да не для всех подходят. Сегодня многие еще совсем молодые ребята – как парни, так и девушки – уже совсем «не зеленые». Они не согласны носить в кошельке «ближнюю копеечку», и потому готовы прыгать выше не только своей, но и чьей бы то ни было головы. Возможно, стоит внести некоторые поправки в народное творчество?



Дарья Семикозова, 25 лет, Марина Садакова, 25 лет
Владельцы магазина авторских работ «Т.Ч.К.»

2. Как подступиться к делу?

– Для начала нужно четко представлять, чем ты хочешь заниматься и почему, какие цели преследуешь, как собираешься их достигать и к какому результату это приведет. Также необходимо изучить рынок: насколько занята твоя ниша, принесет ли дело прибыль или будет лишь увлечением. Конечно, стоит посоветоваться с теми, кому доверяешь и кто может дать пару дельных советов о ведении бизнеса.

3. Как вы выбрали нишу?

– Нас обеих всегда интересовали авторские украшения, предметы интерьера, сделанные со вкусом и настроением, качественно и в ограниченном количестве. На то время в Санкт-Петербурге уже существовали магазины «народного творчества», но нам хотелось разительно от них отличаться: предлагать покупателям то, чего в нашем городе еще нет и, возможно, долго не будет. Благодаря знакомствам с необычными ювелирами и дизайнерами нам удалось представлять в магазине те вещи, которых вы больше нигде не найдете.

4. Чем занимаетесь в свободное время?

– Свободного времени, к сожалению, не так много, как хотелось бы. Если успеваем и не ленимся, занимаемся спортом. В выходные отправляемся за город. Стараемся путешествовать, проводить время с друзьями и семьей. Все, как у всех, наверное.

5. Планы на будущее?

– В ближайших планах сотрудниче-



ство с новыми молодыми дизайнерами, участие в выставках, ярмарках, продвижение магазина. Это уже немало. А потом... Посмотрим, не хочется загадывать, но, разумеется, есть мысли о расширении направления.

6. Посоветуйте что-нибудь нашим читателям.

– Если собираетесь открывать собственное дело, будьте готовы к тому, что придется много и напряженно работать. Успех мероприятия в основном зависит только от вас, от ваших стремлений и желаний. Открывать собственное дело сейчас непросто, зато это огромный опыт, который многому научит и поможет в дальнейшей жизни. Успехов вам, новых идей, вдохновения, терпения, и главное – ничего не бойтесь, Москва тоже не сразу строилась. ▶



Даниил Горский, 21 год
Владелец магазина monster-spb.ru, совладелец магазина goodoptics.ru



СЛУЧАЙ ИЗ ИСТОРИИ

Немецкого парнишку Лейба Страусса, родившегося в 1829 году, жизнь не особенно баловала. Сначала отец умер от чахотки. Потом пришлось перебраться в США и еще подростком торговать всякой всячиной, таская на плечах тяжелые тюки. В те дни пределом мечтаний юноши был фургон, на котором он мог бы перевозить товары, чтобы не носить их вручную. Товар раскупался неплохо, однако Лейбу никак не удавалось продать большой рулон парусины. Судьбу молодого человека предопределил золотискатель, эмоционально отреагировавший на предложение купить ткань: «На кой черт мне тряпка! Привез бы лучше штаны! Когда копаешь землю, штаны изнашиваются мгновенно!». Страусс кинулся к портному и попросил сшить штаны из парусины. Одежда получилась грубой, но прочной — то, что и нужно было клиентам. Дела шли хорошо, но настоящий прорыв произошел, когда Лейбу попался в руки хлопчатобумажный материал из Франции — деним. Из него Лейб и сшил первые в мире джинсы. Материал был достаточно мягким (парусина сильно натирала кожу), но при этом крепким, поэтому за такими штанами выстраивались очереди. В результате Лейб основал компанию Levi Strauss, которая процветает вот уже полтора века!

1. С чего начался твой бизнес?

— Я еще лет с двенадцати решил заняться бизнесом, работать начал тогда же (по мелочи, конечно). Семья была среднего достатка. Поэтому все время хотелось чего-то большего. Шило в одном месте привело к тому, что сегодня у меня не одно дело: с девятнадцати лет продаю перчатки для iPhone, с двадцати лет — рыбные деликатесы и наушники Beats, с двадцати одного года — телескопы, микроскопы, подзорные трубы и другую оптику высокого качества. В организации бизнеса мне помогли только деньгами. Первая большая сумма мне понадобилась для закупки наушников — двести тысяч рублей. С ними мне помог знакомый отца. Ежемесячно я возвращал ему 5% до полной выплаты.

2. Как подступиться к делу?

— В этом году я заканчиваю ФИНАЭК, у меня новая группа. И вот все подходит: «Слушай, а расскажи, как это все ты делаешь, мы тоже хотим». На самом деле, сложного ничего нет. Мне очень помогла программа «Бизнес-молодость», где меня научили определенным фишкам, с помощью которых можно работать, продавать, общаться с поставщиками и клиентами. Я отдал тридцать тысяч рублей за четыре месяца обучения. Подобных программ в Питере, да и в других городах много. Я остаюсь при мнении, что нужно учиться у профессионалов. Хотя кому не скажешь: «Я отдал тридцать тысяч», все сразу спрашивают: «Это есть в интернете, зачем платить?»

3. Как ты выбрал нишу?

— Наушники выстрелили при тестировании в «Бизнес-молодости». Что только не тестировал: бетон, мрамор...



А, например, заняться оптикой мне предложил товарищ. Факт: когда настраиваешься на нужную волну, к тебе хорошие предложения сами липнут! Мне часто звонят люди и что-то предлагают. Может, видят огонек в глазах — не знаю, честно.

4. Чем занимаешься в свободное время?

— Футбол — это все!

5. Планы на будущее?

— Существует два вида ведения дела: первый — когда ты посвящаешь работе каждый свой день, второй — когда все идет своим ходом. И я мечтаю дойти до такого уровня, когда отпущу лодку, а она сама поплывет. Насчет работы на кого-то имею двойное мнение. Если найду классное место — с удовольствием буду там работать. С тринадцати лет работал грузчиком, и, не поверите, это, правда, было мне тогда интересно.

6. Посоветуй что-нибудь нашим читателям.

— А если я скажу: «Ребят, бросайте школу, вот мой телефон, я Дания Горский, звоните, я всему научу»? (смеется). Нет, на самом деле все не так. Школа и университет нужны. Кому для знаний, кому для знакомств и знаний.



1. С чего начался твой бизнес?

— Моим делом стал детский сад. Я долго думала, купить готовый бизнес или начать с нуля. Но так как опыта у меня не было, решила взять готовое дело. Пересмотрев множество вариантов, поняла, что ничего не подходит. Но произошло чудо: знакомый моего молодого человека по семейным обстоятельствам должен был уехать в Украину и продавал здесь все, в том числе свой детский сад. В связи со срочностью продажи он сделал мне огромную скидку. Но не все было так гладко: требовались серьезный ремонт, новая мебель, новый персонал, реклама.

2. Как подступиться к делу?

— Прежде всего нужно решить, готовы ли ты заниматься таким делом. Сфера услуг — это очень тяжело. Всегда найдется человек, который будет недоволен твоей работой. Поэтому нужно быть одновременно достаточно мягким, чтобы сглаживать конфликты, и достаточно жестким, чтобы отстаивать свою точку зрения.

3. Как ты выбрала нишу?

— Я никогда и подумать не могла, что стану учредителем детского сада. В детстве я мечтала стать врачом, учителем, бухгалтером, писателем. В более сознательном возрасте подумывала о собственном салоне красоты (только ленивый сейчас этим не занимается). Но все резко изменилось, когда на свет появилась моя племянница. Я сразу в нее влюбилась! Когда Киреева было два года, я пришла к ней на утренник в детский сад. Там, увидев малышкой, я и поняла, что всегда хочу быть окружена ими. Моим маяком в деле по-прежнему

остается племянница. Глядя на Киру, я представляю, что бы хотела сделать именно для нее: какое помещение выбрать, чтобы ей было уютно и комфортно, какой набрать персонал, чтобы не страшно было оставить ее с чужими людьми, наконец, какие занятия проводить для того, чтобы она росла развитым, веселым ребенком.

4. Чем занимаешься в свободное время?

— Свободного времени остается очень мало. Иногда даже выходные дни провожу в садике. Чем заняться — всегда найдется, особенно если стараться вникнуть во все нюансы. Когда все-таки появляется свободная минутка, люблю ходить в кино, театр, на различные выставки.

5. Планы на будущее?

— В идеале хотелось бы открыть целую сеть детских садов под нашим именем. Но пока мы подумываем о приобретении еще одного садика в другом районе города. Я и моя команда постепенно идем к этой цели.

6. Посоветуй что-нибудь нашим читателям.

— Если у тебя будет подобный моему бизнесу, ни в коем случае не экономь на персонале и детях! Покупай хорошие игрушки, качественные материалы. Проводи множество дополнительных развивающих занятий, устраивай праздники детям просто так, без повода, приглашай кукольные спектакли, привлекай аниматоров. Все затраты окупятся, потому что родители будут видеть, с какой радостью дети встают по утрам в садик, и никогда не уйдут от тебя. Еще и знакомым расскажут. И это будет лучшей рекламой. А вообще, хотелось бы пожелать никогда не бояться заниматься чем-то новым. Не важно, сколько тебе лет — шестнадцать или восемьдесят девять, верь в себя, верь в то, что делаешь нечто важное, что твои труды принесут пользу, и не слушай тех, кто смеется над тобой. Запомни: «Если тебе плюют в спину — значит, ты впереди!»! Главное — любить свою работу, гордиться ею, и тогда обязательно все получится. ●

Александра Киреева, 20 лет
Владелец детского центра «Руня»

САМЫЕ БОГАТЫЕ МОЛОДЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ

Чтобы понять, каким бизнесом у молодых людей получается заниматься успешнее всего, мы изучили рейтинг самых богатых бизнесменов в возрасте до 35 лет, составленный весной 2012 года журналом «Forbes». С отрывом лидирует пре-красно известный тебе 28-летний американец *Марк Цукерберг* — основатель социальной сети Facebook. На момент составления рейтинга его состояние оценивалось в семнадцать миллиардов долларов. Интересно, что в топ-10, помимо Марка, входят еще трое его соотечественников, обязанных состоянием социальной сети: два сооснователя Facebook *Дастин Московиц* и *Эдуардо Саверин*, а также *Шон Паркер*, занимавший одно время пост президента компании. В рейтинге есть еще двое, чей успех связан со сферой IT: японец *Йошикацу На-така* — основатель игровой платформыGREE, и американец *Роберт Пера*, создавший компанию Ubiquiti Networks. Нашлось место в десятке и россиянину *Максиму Ноготкову* — основателю сети «Связной» (десятое место и один миллиард долларов). Кроме перечисленных в списке присутствуют трое предпринимателей, которым готовые прибыльные бизнесы достались от родителей. Итак, шесть молодых миллиардеров из десяти напрямую связаны со сферой IT. Нет, мы ни на что не намекаем.



ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНЧИКА

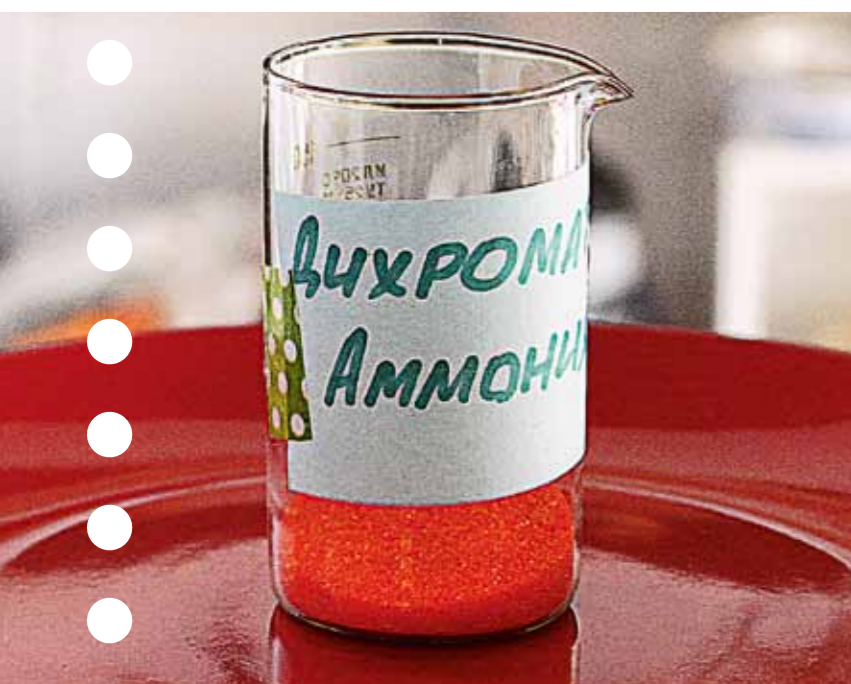
Фото: Илья Смирнов

1.

Для опыта тебе понадобится как никогда мало: дихромат аммония, широкая тарелка (блюдо) и спички.

2.

Горкой насыпь реактив на тарелку. Не переусердствуй с величиной горки, так как нашему вулканчику свойственно расширяться в размерах при извержении.



В то время, как обычные люди перед Новым годом скупают хлопушки, фейерверки и петарды, девушки из научного шоу «Полкило чудес» запасаются дихроматом аммония, чтобы раз за разом демонстрировать благодарным зрителям, пожалуй, самый знаменитый опыт из известных когда-либо человеку – вулканчик!

ВНИМАНИЕ!

И дихромат аммония, и оксид хрома – достаточно вредные вещества. Ни в коем случае нельзя их вдыхать. Будь, пожалуйста, аккуратен. И учителя предупреди, ему еще вас к ЕГЭ готовить.

Вулканчик – опыт с горением дихромата аммония – классика школьной химии. И с большой долей вероятности ты его уже видел, а может и не раз. Так что если ты сейчас с недовольным лицом перелистываешь эти страницы, мы тебя можем понять. Однако, как показал беглый опрос членов нашей редакции, вулканчик в школе показывали далеко не всем. И мы не хотим, чтобы хотя бы один наш читатель стал выпускником, так и не увидев самый зрелищный опыт из всего школьного курса. Так что, если учитель до сих пор не поджег при тебе дихромат аммония – срочно требуй представления! Или устрой его сам вместе с учителем для учеников младших классов – пусть еще несколько лет наивная малышня думает, что на уроках химии каждый раз так круто.



3.

Аккуратно подожги горку. Постарайся не поджечь при этом свою руку.

4.

Около минуты наслаждайся фантастическим шоу! Кстати, происходит в данный момент вот что: $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$. (Для тех, у кого три по химии: дихромат аммония с выделением теплоты разлагается на оксид хрома (III) – та самая зеленая стружка – азот и воду).



НЕ ГЕОМЕТР ДА НЕ ВОЙДЕТ

Текст и иллюстрации: **Наталья Федотова**

Если ты подозреваешь, что после школы и института никогда не воспользуешься знаниями о логарифмах и прочих математических изысках, которые с усердием в тебя вбивает учитель, то ты почти наверняка прав. Так зачем все это учить? Ответ на вопрос ты найдешь в тексте о Платоне — создателе первой в мире академии.

РОЖДЕНИЕ АКАДЕМИИ

Платон родился в Афинах в 427 году до нашей эры. При рождении ему было дано имя Аристокл. Юноша получил отличное образование и уже в двадцатилетнем возрасте стал учеником Сократа. По легенде, именно Сократ дал Аристоклу прозвище «Платон», то есть «широкий»: Аристокл был сильным и плечистым и, как все его ровесники, занимался гимнастикой и борьбой. Платон увлекался политикой, но его активная деятельность в этой сфере не принесла ему большого счастья. Он фактически был продан

в рабство, откуда, благодаря случаю, был спасен и возвращен в Афины. Именно в этот момент и начинается история первой в мире академии.

Сегодня слово «академия» означает для нас, прежде всего, объединение выдающихся ученых, высшее учебное заведение. Но в последнее время на свет появилось множество сомнительных учебных учреждений, желающих поднять свой статус за счет использования высокого имени. Несмотря на некоторое обесценивание звания, академии

наук во всех странах по сей день остаются центрами проведения серьезнейших фундаментальных исследований в областях естественных и общественных наук.

Вернемся в Афины. Древним грекам был хорошо знаком легендарный герой Академ. Жил он недалеко от Афин, где владел садом, в котором был похоронен после своей смерти. Этот сад на берегу реки Кефис и назывался Академией.

Когда Платон вернулся в Афины, ему было уже сорок лет. Решив, что пришло время основать собственную философскую школу, при



Платон считал, что руководить государством может только человек, изучивший арифметику, геометрию, стереометрию и теоретическую астрономию

он остановил свой выбор на саде Академа. По легенде, деньги для покупки сада Платон получил от друзей, которые собрали необходимую сумму для выкупа его из рабства, но освобождение прошло без использования этих средств. Так в 385 году до нашей эры родилась на свет первая академия.

МАТЕМАТИКА — ПУТЬ К ИСТИНЕ

Академия Платона считается первой подлинно научной школой в истории человечества. Члены Академии делились на две группы: старших (ученых и преподавателей) и младших (учеников). Процесс образования был основан на диалектике, то есть диалоге, построенном на столкновении двух противоположных мнений по одному вопросу. Дебаты младших проходили под наблюдением старших.

С целью познания истины Платон рекомендовал всем усиленные занятия математикой. Он считал, что руководить государством может только человек, изучивший арифметику, геометрию, стереометрию и теоретическую астрономию. При этом важна не столько практическая суть этих знаний, сколько возможность развития ума. (Вот зачем тебя так мучают математикой в школе!) Платон верил, что математика оживляет некое орудие души человека, загубленное другими занятиями. Это орудие необходимо сохранить, так как с его помощью можно увидеть истину.

Умозрительное математическое знание признавалось важнее эмпирического. По мнению Платона, то, что человек может познать при помощи органов чувств, — неточно и приблизительно, а познание идеальных истин возможно только при

помощи теоретического мышления. Неслучайно над входом в Академию была выбита надпись: «НЕ ГЕОМЕТР ДА НЕ ВОЙДЕТ». Согласно легенде, одному из желающих обучаться, но не знающему математики, было сказано: «Ступай прочь: тебе не за что ухватить философию!». Занятия геометрией так увлекали философов, что все окружающее пространство было наполнено пылью, так как геометрические фигуры чертили на мелком песке.

Академия Платона на много пережила своего основателя и имела более чем девятисотлетнюю историю. В ее стенах трудились Аристотель и Гераклid Понтийский, Евдокс Книдский и Менехм. Платоновская Академия прекратила свое существование лишь в 529 году, когда была закрыта императором Юстинианом. Само слово «академия» как обозначение храма наук и искусств живо до сих пор.

А ЕЩЕ ПЛАТОН ПРИДУМАЛ ПЕРВЫЙ БУДИЛЬНИК!

Главной задачей воспитания Платон считал формирование гармонично развитого человека и предписывал отказаться от чувственных наслаждений, соблюдать умеренность в пище, сохранять спокойствие в несчастьях, дольше бодрствовать и меньше спать. Дабы ученики действительно спали поменьше, Платон изобрел первый в мире будильник и школьный звонок. Ранним утром раздавался звук флейты, созывающий учеников в Академию. Будильник этот был сделан на основе клепсидры — водяных часов. Клепсидры использовались еще в Египте и Вавилоне. Они представляли собой закрытые сосуды, нижнее дно которых имело маленькие отверстия. Количество постепенно вытекающей воды позволяло определять прошедшее время. Платон усовершенствовал устройство. Вода, вытекающая из клепсидры, сжимала воздух в дополнительной емкости, а воздух при определенном давлении направлялся в статую флейтиста и, проходя через флейту, заставлял инструмент звучать.

5 цитат Платона

1. Круглое невежество — не самое большое зло: накопление плохо усвоенных знаний еще хуже.
2. Глупца можно узнать по двум приметам: он много говорит о вещах для него бесполезных и высказывается о том, про что его не спрашивают.
3. Говорить без усталости, ничего не сказав, — это всегда было высшим даром ораторов.
4. Нет более верного признака дурного устройства городов, чем обилие в них юристов и врачей.
5. Те, кто достаточно умен, чтобы не лезть в политику, наказываются тем, что ими правят люди глупее их самих.



Хочешь поделиться впечатлениями от прочтения или посоветовать другую книгу на следующий номер? Пиши мне на alisa@ileonardo.ru



ПРИКЛЮЧЕНИЯ МИСТЕРА ТОМПКИНСА

Текст: **Алиса Целовальникова**

В каждом номере мы будем рассказывать тебе об одной научно-популярной книге. А чтобы ты не сомневался, что сможешь ее осилить, мы поручили вести новую рубрику Алисе – единственному человеку в нашей редакции, который никак не связан с точными науками. Сегодня Алиса поделится с тобой впечатлениями о книге физика Георгия Гамова «Приключения мистера Томпкинса», проливающей свет на общую теорию относительности.

В произведении – три блока повествования. Первый связан с реальной жизнью главного героя: в нем он ходит на лекции по физике знакомого профессора, гуляет, играет в бильярд. Эта часть почти не несет в себе полезной информации, но является связующим звеном между реальным миром и миром снов. Второй блок – как раз сновидения мистера Томпкинса. Это иллюзорный мир, где герой путешествует по фантастическим планетам и видит явления, описанные теорией относительности Эйнштейна, в удобном для их понимания формате. Третий блок составляют лекции профессора физики, посвященные теории относительности.

Самой тяжелой оказалась часть о лекциях профессора. В них не было ничего помимо фактов и формул. В какой-то момент я уже готова была признать себя безнадежным бездарем. Однако потом выяснила, что блок с лекциями нужно изучать дома, в абсолютной тишине. И тогда все окажется не так уж и сложно.

Самый интересный – блок иллюзий. В нем явления, описанные теорией относительности, представлены «фантастически наглядно». Например, время и пространство сжимаются и расширяются (скорость света при этом Гамов положил равной 25 км в час); электроны представляют

собой людей, которые, благодаря своим разговорам, помогают главному герою разобраться в строении атома и явлениях, происходящих в нем.

Гамов описывает мир, в котором квантовая постоянная намного больше естественной. Вот почему вместо одного шара на бильярдном столе мистер Томпкинс видит их

множество, а в квантовых джунглях охотник не может попасть ни по одному животному из стаи тигров – ведь на самом деле это всего один ее представитель!

Эта часть была прочитана мной на одном дыхании. От книги невозможно было оторваться, вне зависимости от того, какие элементарные частицы летали вокруг. ●

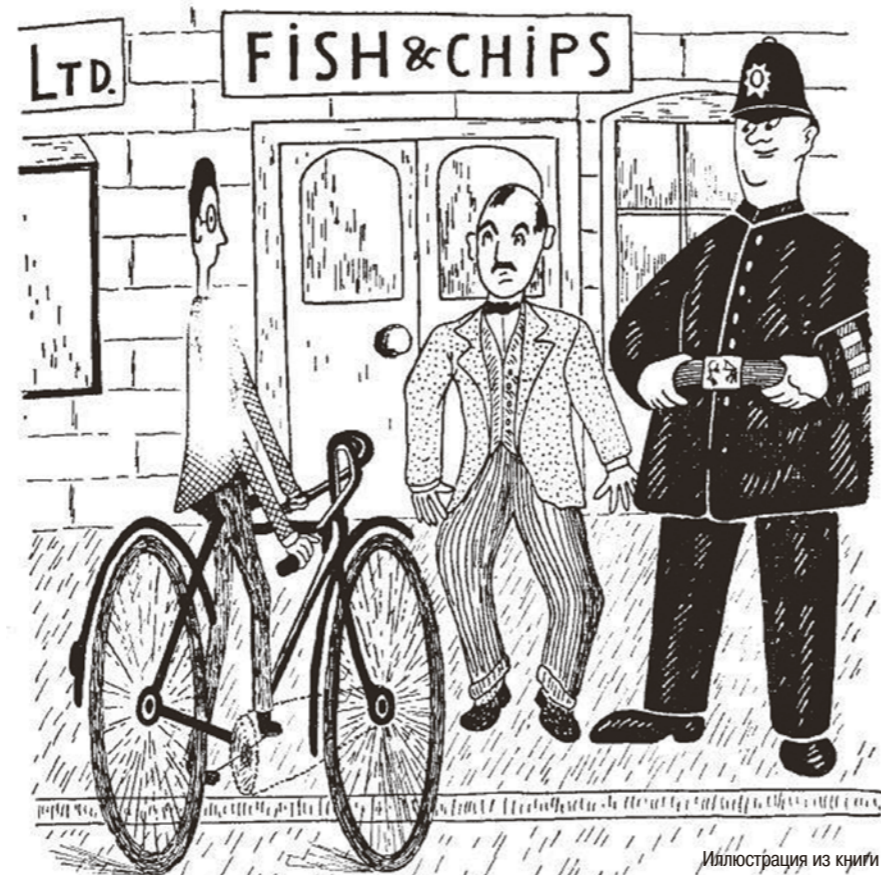


Иллюстрация из книги



А ТЫ СЕГОДНЯ ПОКОРМИЛ ЛЬВА?

Представь, что Землю захватили инопланетяне и первым делом запретили пользоваться сайтом Вконтакте. И Facebook тоже. Кошмар, правда? Ладно, не паникуй! Какое-то время ты сможешь продержаться, зависая на этих трех ссылках.

LINGUALEO.RU

Если ты постоянно зубришь грамматику английского языка, но в разговорной речи это тебе никак не помогает – этот сайт для тебя. Он научит воспринимать беглую разговорную речь, исправит произношение, а заодно будет ежедневно обогащать твой словарный запас на 20-40 новых слов. Необычность сайта заключается в том, что, зарегистрировавшись, ты обзаводишься собственным питомцем –

львенком Leo. Что-то вроде тамагочи, если ты достаточно стар, чтобы понять, о чем мы. У него есть показатели сытости, которые ты постоянно должен будешь восполнять (желательно ежедневно). Для этого тебе придется выполнять упражнения, читать тексты, учить слова и проходить проверку на них. Только так ты сможешь заботиться о своем новом питомце, который станет для тебя мотиватором и контролером обучения.



INTPOSTAGE.COM/RU

Если ты любишь сюрпризы и подарки, обожаешь новые знакомства и хочешь узнать, в какой стране живут самые жадные люди, а в какой самые щедрые – тебе сюда. Сайт International Postage позволяет обмениваться подарками с ребятами из разных стран. Вы друг с другом не знакомы,

о том, какой подарок вышлет тебе обратная сторона, ты не знаешь. Впрочем, обычно люди пересылают друг другу открытки или маленькие сувениры, так что на пятый iPhone сильно не надейся. Если будешь активен, соберешь целую коллекцию сюрпризов со всего мира!



STRANA360.NET

На этом сайте размещены многочисленные фотографии из всех уголков мира. Музеи, площади, памятники, улицы, скверы и так далее. Не спеши разочарованно вздыхать! Особенность изображений в том, что они, во-первых, панорамны, а во-вторых, интерактивны. Используя мышь и клавиатуру, ты можешь осмотреть все вокруг себя и даже взглянуть вверх и вниз (чтобы не удариться голо-

вой о балку и не споткнуться). Ни одна точка представленного пространства не укроется от твоих глаз. Кроме того ты можешь осуществлять небольшие туры. То есть, выбрав одно фото, быстро переходить на другое – для этого не нужно закрывать изображение и возобновлять поиск. Когда соберешься в настоящее путешествие, уже точно будешь знать, куда лучше отправиться.





ГЕНДАЛЬФ ВОЗВРАЩАЕТСЯ!

● Хоббиты, Линкольн и Хичкок не дадут тебе заскучать этой зимой, даже если школьные учебники, обычно определяющие твой досуг, во время боя курантов вдруг превратятся в тыквы (как тебе, кстати, идея для новогоднего желания?).

ХОББИТ: НЕЖДАННОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

ЖАНР: фэнтези, приключения
РЕЖИССЕР: Питер Джексон
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Мартин Фриман, Бенедикт Камбербэтч, Хьюго Уивинг, Эванджелин Лилли
ПРЕМЬЕРА: 20 декабря 2012

Наверняка в Новый год ты любишь пересматривать все части «Властелина колец»: какой волшебный праздник без сказки? Если все именно так, то у нас для тебя отличная новость! Уже в декабре выходит новая часть истории о хоббитах – «Хоббит: нежданное путешествие». Питер Джексон, режиссер «Властелина колец», решил вновь порадовать поклонников трилогии. Новый фильм станет экранизацией повести-сказки Джона Р. Р. Толкина

«Хоббит, или Туда и обратно», впервые опубликованной в 1937 году. Это предыстория трилогии о кольце. Работа над проектом началась еще в октябре 2010 года, и вот под самый Новый год фильм наконец-то выходит в прокат! Старые друзья Гимли, Гендальф, Галадриэль, Горлум и помолодевший Бильбо Беггинс ждут тебя. Моя прелесть!



АННА КАРЕНИНА

ЖАНР: драма
РЕЖИССЕР: Джо Райт
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Кира Найтли, Джуд Лоу, Аарон Тейлор-Джонсон, Келли Макдоналд
ПРЕМЬЕРА: 10 января 2013 года

История Анны Карениной переснималась около двадцати раз. Интересно, что дважды главную роль в двух американских фильмах сыграла одна и та же актриса – Грета Гарбо. Первая экранизация произведения Толстого произошла в Германии в 1910 году. Последняя – была снята почти через сто лет – в 2009 – в России. В январе в российский прокат выходит очередная версия. На этот раз британская: с Кирой Найтли и Джудом Лоу. Вопросов много. Как британцам удастся воссоздать эпоху России тех времен? Какие аспекты многосторонней проблематики романа раскроет режиссер на этот раз? Как худенькая Кира Найтли передаст радости и горести необъятной души русской женщины? Брать большой поп-корн или ограничиться средним? За ответами беги в кино.



МЕТРО

ЖАНР: драма, триллер
РЕЖИССЕР: Антон Мегердичев
ПРЕМЬЕРА: 24 января 2013 года

«21.12.12 во всех уцелевших кинотеатрах». Не правда ли интригует? Так завершается тизер фильма (да, мы тоже заметили, что дата премьеры почему-то совсем другая). Людей много лет интересует конец света, который все откладывают и откладывают. В Америке и Европе снято множество картин о том, как это будет. И вот наконец апокалипсис (правда, лишь городского масштаба) пришел и в Россию. Ты готов? Эй, чего не отвечаешь?



ХИЧКОК

ЖАНР: драма, биография
РЕЖИССЕР: Саша Джерваси
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Энтони Хопкинс, Джессика Бил, Скарлетт Йоханссон
ПРЕМЬЕРА: 7 февраля 2013 года

Альфред Хичкок – известнейший режиссер, связанный с жанром триллера. И вскоре на экранах его сыграет... Кто бы ты думал? Энтони Хопкинс! Скорее всего, это будет невероятно! Если ты серьезно увлекаешься кино, то этот фильм, безусловно, тебя должен заинтересовать. Ведь он позволит взглянуть на процесс создания киношедевра «Психо» (между прочим, со Скарлетт Йохансон в главной роли) практически изнутри.



ЛИНКОЛЬН

ЖАНР: драма, биография
РЕЖИССЕР: Стивен Спилберг
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Дэниэл Дэй-Льюис, Джозеф Гордон-Левитт, Томми Ли Джонс
ПРЕМЬЕРА: 24 января 2012 года

Картина об одном из величайших людей Америки, шестнадцатом президенте этой страны – Аврааме Линкольне – наверняка понравится тебе, если ты интересуешься историей и политикой. А еще любишь батальные сцены, которых в фильме Спилберга, разумеется, в избытке. В ленте идет речь о страшной четырехлетней гражданской войне между Севером и Югом, в которой погибло больше граждан США, чем в любой другой войне.



ДЖЕНТЛЬМЕНЫ УДАЧИ

ЖАНР: комедия
РЕЖИССЕРЫ: Александр Баранов, Дмитрий Киселев
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Сергей Безруков, Гоша Куценко, Марина Петренко
ПРЕМЬЕРА: 27 декабря 2012

Мы настороженно относимся как к ремейкам советских фильмов, так и к современным российским комедиям. А тут еще создатели фильма решили заинтриговать любителей кино, не выпустив ни постера, ни трейлера (лишь короткий тизер). Ставим четыре звезды – просто потому, что мы оптимисты.



РОДИТЕЛЬСКИЙ БЕСПРЕДЕЛ

ЖАНР: комедия
РЕЖИССЕР: Энди Фикмен
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Билли Кристал, Бетт Мидлер
ПРЕМЬЕРА: 17 января 2013 года

Проблема отцов и детей никогда не устареет. Наверняка портрет Тургенева в кабинете литературы и личный опыт частенько напоминают тебе об этом. А почему бы не посмотреть на ситуацию с другой стороны? История о том, как бабушка и дедушка пытаются наладить контакт с внуками-проказниками будет кстати.



С НОВЫМ ГОДОМ, МАМЫ!

ЖАНР: комедия
РЕЖИССЕРЫ: Сарик Андреасян, Артем Аксененко, Дмитрий Грачев
В ГЛАВНЫХ РОЛЯХ: Елизавета Боярская, Павел Воля, Ален Делон, Гарик Харламов
ПРЕМЬЕРА: 27 декабря 2012 года

Про мам нужно помнить всегда, ценить их, любить и беречь. Картина «Мамы», вышедшая в канун 8 марта, задела за живое (и не страшно, что все сюжетные линии просчитывались еще на подходе к кинотеатру). Надеямся, новогодняя часть кинофильма будет не менее трогательной и в то же время смешной.



ДАВАЙ ЗНАКОМИТЬСЯ

Мы хотим знать наших читателей в лицо. И поэтому объявляем новый фотоконкурс.

ЧТО НУЖНО ДЛЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ?

1. Попросить друга сфотографировать тебя с одним или несколькими номерами журнала «Я Леонардо». Чем оригинальнее будет фото – тем больше шансов у тебя на победу;
2. Вступить в группу журнала в Вконтакте: vk.com/ileojournal;
3. Разместить свое фото в альбоме Читатели журнала «Я Леонардо».

КАК ОПРЕДЕЛЯТСЯ ПОБЕДИТЕЛИ?

Победят три человека, под чьими фотографиями в 00 часов 01 минуту 15 февраля окажется больше всего лайков.

ЧТО ПОЛУЧАТ ПОБЕДИТЕЛИ?

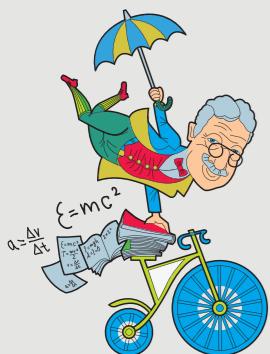
Победители конкурса получат призы от Школьной лиги РОСНАНО. А самое главное, их фотографии будут опубликованы в весеннем номере «Я Леонардо»!

Всю подробную информацию ищи в группе журнала!



ИНТЕРАКТИВНЫЙ МУЗЕЙ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ НАУКИ

labirint-um.ru



ЛабиринтУм
учись • играй • исследуй

ЧЕМ БЫ ЗАНЯТЬСЯ? | КОНКУРСЫ



ПОЧУВСТВУЙ СЕБЯ ЛЕОНАРДО!

Текст: **Артем Белый**

В нашей стране в последние годы проводится много различных конкурсов для школьников. Один из самых масштабных и интересных – фестиваль «Леонардо». Уверены, ты будешь рад принять в нем участие.

ЧТО ЗА ЭТО ФЕСТИВАЛЬ?

Фестиваль «Леонардо» – это масштабный конкурс для школьников, которым скучно просто зубрить учебники, и поэтому они занимаются еще и реализацией собственных проектов или участвуют в исследовательских работах. Ты ведь как раз один из таких?

КТО ОРГАНИЗУЕТ ФЕСТИВАЛЬ?

В учредителях фестиваля значатся десять авторитетных организаций. Не будем перечислять их всех. Скажем только, что среди них есть, например, Московский физико-технический институт – один из престижнейших вузов страны! Теперь ты и сам понимаешь, что дело серьезное.

КТО МОЖЕТ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ?

Приятно, что возрастных ограничений нет: до конкурса допускаются школьники от 1 до 11 класса. Так что можешь не только сам принять участие, но и подбить своих младших братьев или сестер, если такие имеются. Организаторы конкурса, к слову, наличие семейных проектов только приветствуют.

Географические ограничения тоже отсутствуют: ты можешь

жить в любой точке России и даже за рубежом.

КАК ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ?

Конкурс, как это часто бывает, проводится в два этапа: региональный (заочный) и всероссийский (очный). Чтобы принять участие в первом этапе, нужно отправить работу с 5 по 20 февраля 2013 года на электронный ящик vk-leonardo@mail.ru. Финал конкурса, во время которого авторы будут защищать свои работы перед жюри, пройдет в Москве в марте 2013 года.

КАКОВЫ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТЕ?

Основные требования вполне очевидны: работа должна иметь исследовательский характер, отличаться новизной, актуальностью, теоретической и практической значимостью, грамотным и логичным изложением. Более подробные условия ты найдешь на сайте фестиваля.

КАКИЕ ПРИЗЫ?

Победителям и призерам фестиваля организаторы обещают медали, дипломы и подарки. Правда, заранее не уточняют, какие именно. Но тот факт, что победители старшей возрастной

группы (к которой ты, скорее всего, и относишься) представляются к награждению премиями Правительства Российской Федерации в соответствии с «Положением о поддержке талантливой молодежи», позволяет смотреть в будущее с оптимизмом.

ГДЕ ИСКАТЬ ИНФОРМАЦИЮ?

Все, уже загорелся идеей принять участие? Заходи на сайт bfm.ru в раздел фестиваль «Леонардо». Удачи!

СЕКЦИИ ФЕСТИВАЛЯ

1. Математическая
2. Физическая
3. Химическая
4. Историческая
5. Экологическая
6. Географическая
7. Биологическая
8. Культурологическая
9. Экономическая
10. Социальные инициативы и прикладные исследования





**ПОЧУВСТВУЙ СЕБЯ
УЧАСТНИКОМ КОНКУРСА**

На конкурсе «LEONARDO» участники выполняют классические практические задания. Например, в 2009 году ребятам было предложено повторить знаменитый опыт Релея, с помощью которого исследователю впервые удалось оценить размеры молекул. Почему бы и тебе не попробовать свои силы?

1. Используя градуированный шприц, определи число капель в 1 мл оливкового масла.
2. Рассчитай объем одной капли.
3. Помести одну каплю масла в емкость с теплой водой (примерно 40 градусов) и дождись максимального растекания капли по воде.
4. Измерь площадь масляного пятна.
5. Предполагая, что все молекулы расположились на поверхности воды в один слой, рассчитай примерный размер молекул масла.
6. Для полной уверенности в результате проведи эксперимент как минимум три раза и рассчитай среднее значение размера молекулы масла.
7. Поздравляем! Только что ты повторил один из важнейших опытов в истории науки! Свои результаты ты можешь сравнить с теми данными, которые были получены самим Релеем.

и , 01 атг , 01 то (иничаказав оленемидех то или -онизовисе в вичанене взолен-лило ончудо элгжкери вф (ихилед) и , 01 – (вдзатве хичоанинелдо чилхалоом) «01 хеватрфадн в взодрепом илхалом рдвдмеве "wouah d

ПОДРОБНО

Если тебе интересны другие задания прошлых лет или ты хотел бы стать участником конкурса, но уже в 2013 году, приходи на сайт: drschoo1.ru

ОТЗЫВЫ УЧАСТНИКОВ:

- Спасибо за то, что организуете такие интересные конкурсы. Для меня они очень важны, так как моя будущая профессия будет близко связана с биологией и химией! (Филатов В., г. Чайковский).
- Вопросы были сложными, но интересными. Пришлось посидеть в интернете и просмотреть много энциклопедий. (Яна).
- Спасибо, что вы работаете. Я все задания сама с удовольствием решаю. Для массового ученика – замечательные задания для встряски мозгов! (Пантюхова Т.В., педагог доп.образования, гимназия №52 г. Н. Новгород).

**ОРГАНИЗАТОРЫ КОНКУРСА «LEONARDO»:
КАЖДЫЙ ЧЕЛОВЕК НАДЕЛЕН
ЛЮБОЗНАТЕЛЬНОСТЬЮ!**

Текст: **Артем Белый**

В осенние каникулы состоялся очередной Межрегиональный научно-познавательный конкурс-исследование «LEONARDO». Конкурс весьма необычен – и это привлекает к нему все больший интерес школьников. В 2012 году в нем приняли участие около 30 тысяч ребят из более чем тысячи школ. На наши вопросы ответила один из авторов конкурса – Евдокимова Марина Геннадьевна.

– Ваш конкурс – почти тезка нашего журнала. Интересно, почему вы выбрали такое название?

– В своей жизни великий Леонардо да Винчи руководствовался несколькими принципами. Первый из них можно охарактеризовать как ненасытно-любопытный подход к жизни и неистребимую жажду учения. Основываясь именно на этом принципе, наши авторы составляют задания конкурса для школьников. Мы уверены, что каждый человек от природы наделен любознательностью; задача же каждого из нас состоит в том, чтобы научиться ею пользоваться и развивать ее во благо себе и другим.

– Примерно такая же идеология и у нашего журнала. В чем особенность вашего конкурса?

– Наш конкурс проводится только один раз в год, в осенние каникулы, и не проверяет имеющиеся знания, как это делает большинство олимпиад, а создает стимул к самоорганизации и самообразованию, приобретению навыков поиска и анализа информации и проведения экспериментов. Мы предлагаем много заданий, чтобы каждый наш участник смог выбрать те, которые ему интересны. Мы надеемся, что

участвуя в нашем конкурсе, школьники не только найдут правильные ответы, но и получат неизмеримо большее: узнают много нового об истории науки, о процессах и явлениях, образующих наш удивительный мир, проведут собственное его исследование.

Все наши задания условно можно разделить на три группы: 1. Основанные на фактах, информацию о которых можно найти в научно-популярной литературе или в интернете; 2. Требующие не только поиска, но и осмысления закономерностей протекания какого-либо явления или процесса; 3. Задания практической направленности, предполагающие осуществление мысленных или реальных экспериментов.

– Какова главная цель конкурса?

– Популяризация естественнонаучного знания, удовлетворение любознательности и создание условий для интересного и полезного самообразования. Причем насколько глубоко погружаться в пучину естественных наук, каждый решает сам.

– Спасибо за беседу! От нашего журнала желаем вам успехов и дальнейшего развития конкурса «LEONARDO»!



СУПЕРКОНКУРСЫ
ШКОЛЬНОЙ ЛИГИ РОСНАНО

НОВАЯ ВОЛНА –
УЖЕ В МАРТЕ 2013

РЕГИСТРИРУЙСЯ,
УЧАСТВУЙ,
ПОБЕЖДАЙ!

