

# С Новым годом!

# ЮННАТСКИЙ ВЕСТНИК



ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ДЕТЕЙ ОТ 6 ДО 18 • **январь 2017**



**ЭКОмониторинг****ДОМАШНЯЯ РАБОТА****РУКОТВОРНАЯ ЭКОСИСТЕМА**

В Москве более 2000 школьных территорий, которые должны соответствовать критериям благоприятной среды обитания. Но вот вопрос: как это сделать, особенно в условиях Москвы? Провести субботник – не проблема. Ну, посадили вместе с педагогами, детьми и их родителями деревья и кустарники, разбили цветники, а дальше? В школе №2026 придумали нетривиальное решение – разбили участки земли, закрепили их за классами и призвали детей самим благоустроить их так, как им понравится. А затем закрепили свое решение «Декретом о земле».

**ПЕДСОВЕТ****ТОЧКА ЗРЕНИЯ****ШКОЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ ОТСТАЛА НА ДЕСЯТИЛЕТΙΑ...**

В формате «Точка зрения» ПостНаука знакомит читателей с мнениями экспертов об актуальных проблемах общества, образования и науки. В новом выпуске редакция попросила авторов высказать свою точку зрения на тему преподавания биологии в школе. «ЮВ» в свою очередь обратился к мнению школьных учителей биологии.

**КЛАСС****ТРИ МОНОЛОГА О ГЛАВНОМ****«Я БЫ ПОЛЕТЕЛА НА МАРС В ОДИН КОНЕЦ»**

Девять российских школьников вошли в сотню лучших юных ученых мира по результатам международного научного конкурса от Google. Корреспонденты РИА Новости пообщались с некоторыми из них и записали монологи об изобретениях, которые изменят мир.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА****ПРОШУ СЛОВА!****ЕСЛИ БЫ ДЕРЕВЬЯ УМЕЛИ ГОВОРИТЬ**

Зелёные. Высокие. Живые. Большие. Мощные. Добрые. Любимые мои деревья! У каждого своя неповторимость, энергетика... А какая красотища! Деревья - легкие нашей планеты. И они умеют говорить. Если прислушаться, они поведают много интересных историй о нашей жизни...

**ЗооСАД****МЕЖДУ НАМИ****ВЛЮБЛЕННЫЙ КЛЁН И ГРУСТНАЯ РЯБИНА**

Предположение, высказанное в работе дагестанского школьника Дауда Кабукаева «Если бы деревья могли говорить», получило неожиданное продолжение. Оказалось, Дауд не так уж далек от истины. Западные ученые совсем недавно подтвердили – деревья могут общаться между собой, что, кстати, давно известно из русских народных песен.

**ПЕРЕМЕНКА****СУДЬБЫ**

Сегодня мы расскажем о судьбах двух детей. Им всего по 16 лет. Но они уже вполне взрослые, потому что нашли себя в жизни, преодолев непростые обстоятельства благодаря талантам, упорству и силе духа. И у них можно многому поучиться.



На обложке: Горячий поцелуй.  
Фотом [host2post.com](http://host2post.com)

Издается с 1999 года

Главный редактор

РЫБИНОК

Галина Николаевна

Шеф-редактор

КОЧЕРОВ

Вячеслав Викторович

Верстка и дизайн

ЛАНЦЫНОВА

Софья Ивановна

Редакционная коллегия:

АВДЕЕВ Алексей Юрьевич –  
президент фонда «Образование,  
Наука, Экология»;

КАЛИШ Ирина Викторовна –  
кандидат педагогических наук,  
доцент, заместитель директора  
ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ;

МЕДВЕДЕВА Марина Валентиновна –  
председатель правления  
Общероссийского общественного  
детского экологического движения  
«Зелёная планета»;

ПОЛЯКОВ Игорь Игоревич –  
руководитель  
Московского международного  
волонтерского центра,  
профессор права;

ПРОШИНА Елена Терентьевна –  
заведующая агроотделом  
ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ;

РЫБИНОК Олег Викторович –  
директор ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ;

СЕНЧИЛОВА Клавдия Васильевна –  
заместитель директора  
ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:  
107014, г. Москва, Б-14,  
Ростокинский пр-д, д.3  
тел./факс: (495) 603-30-15  
e-mail: [ecobiocentre@mail.ru](mailto:ecobiocentre@mail.ru)  
<http://www.ecobiocentre.ru>

Свидетельство о регистрации  
средства массовой информации  
ПМ № ФС 77-49693 от 4 мая 2012 г.

Мнение редакции может не совпадать  
с мнением авторов.

При цитировании ссылка  
на «Юннатский вестник» обязательна ©

**ВСЛЕД ЗА СОБЫТИЕМ**

# СОСТОЯЛСЯ СЪЕЗД РАБОТНИКОВ СФЕРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

**В ноябре минувшего года произошло несколько знаковых событий в сфере дополнительного образования детей.**

**С 16 по 18 ноября 2016 г в Москве в РУДН состоялся III Всероссийский съезд работников сферы дополнительного образования детей, организованный Минобрнауки России.**

**В** работе Съезда приняли участие более 400 педагогов, экспертов и представителей органов управления в сфере образования, культуры, спорта и молодежной политики, общероссийского профсоюза работников образования, общественных организаций и родительской общности, сообщает сайт Минобрнауки РФ.

Участники обсудили реализацию Концепции развития дополнительного образования детей и Стратегию воспитания в РФ на период до 2025 года, а также приоритетные направления в этой сфере деятельности.

На съезде выступила министр образования и науки Ольга Васильева. По её словам, главное, что удалось сделать за последние годы – преодолеть тенденцию сворачивания сети организаций. «Охват детей сферой дополнительного образования в целом по стране дает большую цифру – 68%», – уточнила министр. По мнению главы ведомства, в каж-



дой школе следует организовать реализацию дополнительных общеобразовательных программ на бесплатной основе по таким направлениям, как литературный или театральные кружок, музыка, шахматы, научно-техническое творчество и спорт.

Ольга Васильева поддержала предложение участников съезда о переносе даты введения профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» с 1 января 2017 г. на январь 2018 года в Минтруд России. Отсрочка позволит провести более тщательную подготовительную работу, связанную, в том числе, с совершенствованием процедуры аттестации, подготовки и переподготовки кадров.

В итоговой резолюции съезда предложены варианты совершенствования государственно-общественных механизмов управления, возможности обновления содержания программ, обозначена необходимость развития региональных программ воспитания и многое другое.

**СПРАВКА.** В течение трех дней педагоги обменивались опытом в рамках 26 секций на 5 экспертных площадках, участие в которых также приняли заместитель министра образования и науки Российской Федерации В. Каганов, директор Департамента госполитики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России И. Михеев и другие.

## ЗА МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА ПОБОРЮТСЯ НЕФТЕЮГАНСК И ХАБАРОВСК

**В Красноярске завершился последний этап 12-го всероссийского конкурса педагогов дополнительного образования «Сердце отдаю детям». Впервые в истории конкурса определены сразу два победителя.**

Красноярский край стал местом проведения очередного финала всероссийского конкурса благодаря учительнице Монике Легких. В 2015 году педагог средней школы посёлка Ключи Ачинского района стала победительницей этого конкурса, о чем в свое время сообщал «Юннатский вестник».

В финале конкурса приняли участие 60 педагогов из 32 субъектов России. В течение четырёх дней участники боролись за звание лучшего в одной из шести номинаций: технической, естественнонаучной, художественной, физкультурно-спортивной, туристско-краеведческой и социально-

педагогической. По итогам состязаний сразу два финалиста набрали одинаковое количество баллов – педагог по техническому творчеству Александр Молодёжников из города Нефтеюганска и педагог по вокалу Евгения Баннова из Хабаровска.

По словам председателя жюри Оксаны Гончаровой, по правилам конкурса в 2017 году мероприятие должно пройти на родине победителя, а так как финалистов два, то в течение года два региона будут бороться за право принимать конкурс.

В работе жюри конкурса приняла участие заместитель директора ФДЭБЦ Клавдия Сенчилова.

### ДОСЛОВНО

## УСЛОВИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ – РАВНЫЕ ДЛЯ ВСЕХ

**Принимаемые правительством меры по развитию системы дополнительного образования детей остаются недостаточными и зачастую носят формальный характер, отметила президент образовательного холдинга «Наследник», руководитель рабочей группы ОНФ «Образование и культура как основы национальной идентичности» депутат Госдумы Любовь Духанина.**

«Дополнительное образование приобретает все большее значение для всестороннего развития ребенка, его подготовки к самостоятельной жизни. В кружках и секциях дети не только с интересом проводят время. Здесь они получают основы будущих профессиональных компетенций и одновременно – защиту от вредных влияний и соблазнов, которые все агрессивнее окружают детей, в том числе в виртуальном пространстве. Это бесценный ресурс, которым далеко не всегда обладает обычная школа, и он должен быть максимально реализован. Полумеры, формализм здесь особенно неприемлемы», – убеждена Любовь Духанина, чье

мнение приводит сайт ОНФ.

Как подчеркнула Любовь Духанина, законодательно не закреплены ни конкретные требования к обеспечению доступа частных организаций к бюджетному финансированию, ни механизм обеспечения такого доступа. Более того, из обновленного закона вообще не следует, что муниципальные и частные организации дообразования имеют равный доступ к бюджетному финансированию.

Такая «поддержка» системы дополнительного образования детей – бег на месте и не может считаться исполнением президентского поручения, отметила Любовь Духанина.

## ПОДМОСКОВЬЕ СОБРАЛО ЮНЫХ ЭКОЛОГОВ РОССИИ

**В Подмоскovie состоялся первый «Слет юных экологов», организованный Российским движением школьников (РДШ) при поддержке ФДЭБЦ. В мероприятии приняли участие сотни школьников, вожатых и педагогов из 45 регионов России.**

На слете состоялась презентация проектов юных экологов, прошли мастер-классы по танцам, творчеству и дизайну, эко-выставки, а также представлена «дорожная карта» развития движения Юных экологов как одного из основных направлений работы РДШ, сообщает [ruposters.ru](http://ruposters.ru).

Школьники также поучаствовали в лекциях и дискуссиях с представителями профильных экологических ведомств, профессиональными экологами и журналистами. Примечательно, что в рамках слета работал детский пресс-центр РДШ и был организован телемост, при помощи которого юные экологи со всей страны смогли обменяться опытом и новостями о своих проектах.

В выступлении на слете спецпредставитель президента РФ по вопросам природоохранной деятельности, экологии и транспорта Сергей Иванов, в частности, напомнил, что 2017-й объявлен Годом экологии в России. Он выразил надежду, что российским школьникам удастся положительно повлиять на состояние природы в России, внести посильный вклад в лесовосстановление и контроль за вырубкой лесов.

### СКАЗАНО!

## Геннадий ОНИЩЕНКО: «НАДО ВЕРНУТЬ В ШКОЛЫ СИСТЕМУ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ»

**Из интервью депутата Государственной Думы Геннадия Онищенко газете «Комсомольская правда»**

«За последние десятилетия нашей бурной жизни вырос целый частокор международных, национальных обязательств, которые довели, мне кажется, нашу жизнь до абсурда. Когда для того, чтобы, утрированно говоря, предложить ученику подойти к доске, взять влажную ветошь или губку и стереть мел, – нужно получить разрешение родителей. Иначе это может быть расценено как насилие, как эксплуатация детского труда! И это все на полном серьезе...»

Надо вернуть в школы систему трудового обучения и самообслуживания. Вплоть до того, что поднимать старые, давно известные старшему поколению педагогов документы по трудовому воспитанию. Не могут быть воспитаны полноценные взрослые люди, если они в детстве, в школе не могут взять губку влажную и стереть пыль с подоконника».

# «ЮННАТ-2016»

Как сообщает сайт Федерального детского эколого-биологического центра, с 4 по 9 октября 2016 г в Москве в рамках 18-й Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» состоялся Всероссийский конкурс-выставка «Юннат».

Помимо финала конкурса «Юннат» и юннатской ярмарки, программа конкурса-выставки включала так же проведение отраслевого тематического конкурса «Организация высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и рационального землепользования в ученических производственных бригадах». На этот конкурс было представлено (очно-заочно) 39 лучших практик работы ученических производственных бригад и трудовых объединений образовательных организаций из 32 субъектов РФ. Участниками тематического конкурса стали учащиеся, руководители ученических бригад и образовательные учреждения.

Финалу конкурса «Юннат» предшествовал федеральный (заочный) этап, на который поступило 250 конкурсных работ из 52 субъектов РФ. В конкурсе-выставке приняли участие 197 представителей из 37 субъектов РФ. Программа конкурса-выставки включала защиту работ обучающихся – финалистов конкурса «Юннат» с демонстрацией выставочных экспозиций в семи номинациях – «Полеводство», «Овощеводство», «Плодоводство», «Цвето-





водство и ландшафтный дизайн», «Лекарственные растения», «Личное подсобное и пасечное хозяйство». Был так же представлен опыт работы руководителей трудовых объединений обучающихся и образовательных организаций в номинации «Трудовые объединения учащихся в условиях модернизации образования».

Конкурсанты приняли участие во встрече со специалистами сельского хозяйства и преподавателями РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, в деловой и конкурсной программе 18-й Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» и в 8-м Всероссийском молодежном форуме «Ломаем стереотипы: работа в АПК – престижно, надежно, перспективно». Экскурсионно-практические занятия состоялись на базе РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

По итогам финала конкурса «Юннат» жюри, в частности, отметило актуальность рассматриваемых вопросов, творческий подход

к обоснованию выбора направлений опытнической работы и объектов исследований, высокое качество демонстрационных экспонатов, выразительность и оригинальность оформления экспозиций, четкость презентаций, хороший уровень владения материалом у большинства докладчиков.

Вместе с тем жюри обращает внимание на необходимость проведения фенологических наблюдений при изучении объекта исследования, а также повышения качества статистической обработки результатов опытов (исследований), использования в ходе работы более надежных литературных источников информации, а не только интернет ресурсов.

По итогам защиты конкурсных работ были определены 21 победитель и призеры (по 1 победителю и два призера в каждой из семи номинаций конкурса), которые отмечены дипломами и памятными подарками.

Жюри номинации «Трудовые

объединения учащихся в условиях модернизации образования» отмечает, что достигнутые результаты вполне могут выступить стимулирующим фактором для организации деятельности других трудовых объединений учащихся и сыграть важную роль в экологическом и трудовом воспитании молодежи.

По итогам защиты докладов в этой номинации определены победитель и два призера, которые отмечены дипломами и кубками. По итогам отраслевого тематического конкурса 24 лучшие практики работы ученических производственных бригад и трудовых объединений отмечены золотыми, серебряными и бронзовыми медалями и дипломами 18-й Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».

Со списками победителей и призеров можно ознакомиться на сайте ФДЭБЦ.

**Фото**  
**Вячеслава КОЧЕРОВА**

# «СИРИУС» ВЫВЕЛ НА НАУЧНУЮ ОРБИТУ ПЕРВУЮ СМЕНУ ЮНЫХ БИОЛОГОВ

**Разобрать на молекулы любимое детское лакомство или погрузиться в тайны генетики... В Сочи, в образовательном центре «Сириус», завершилась первая биологическая смена, участниками которой стали 200 школьников 10-11 классов из 34 регионов России. Все они – победители и призеры заключительных этапов региональных олимпиад по химии и биологии. В течение трех недель, с 1 по 24 октября 2016 г., они ставили научные эксперименты и участвовали в дискуссиях, сообщает 1 канал ТВ.**

Для юных биологов все взрослому. Свои опыты они проводят в настоящих лабораториях, которые оснащены самым современным оборудованием. Задания ушли далеко от школьной программы.

С начала смены эти ребята работают над проектом, который назвали «Эскиммо без ГМО». Любимое детское лакомство они разобрали на компоненты, чтобы выяснить, какое молоко было использовано при его изготовлении, а заодно проверили товаропроизводителя на честность – определили наличие сои.

«Меня заинтересовала тема, определение, есть ли, например, гены коровы в молоке. В большинстве образцов все, как нужно: как по составу написано, так и оказалось. Но некоторые, возможно, наши ошибки. Мы еще только учились, поэтому могли допустить какие-то погрешности, а в основном все верно», – говорит Александр Кудюков.

«Взяв в свои собственные руки инструменты, научно-исследовательские приборы, какие-то микроманипуляторы, пипетки, они увидели, насколько это все сложно, для того, чтобы добиться цели, сколько раз ты должен попробовать, сколько раз ты должен промахнуться. Эксперимент – это 90 процентов ошибок и 10 процентов успеха», – сказал куратор смены, доктор биологических наук Денис Ребриков.

То, как подростки усваивали сложный материал и какие точные результаты выдавали в своих экс-

периментах, приятно удивило их наставников.

«Я читаю лекции пятому курсу, и даже они не все понимают с первого раза. А здесь были дети, которые по уровню даже превосходили. Это было для меня открытием и удивлением. Честно говоря, многих этих учащихся хотелось бы уже видеть у себя на первом курсе в лаборатории», – сказал преподаватель биологической смены образовательного центра «Сириус» Дмитрий Макаров.

Образовательный центр «Сириус» активно использует олимпийскую инфраструктуру Сочи. К примеру, главный медиацентр Олимпийских игр перепрофилировали в высокотехнологичный Научный парк. Здесь десятки творческих мастерских, лаборатории, которые служат площадкой для обучения юных талантов. Почетный член Международного олимпийского комитета Жан-Клод Килли положительно оценил такой опыт.

«Нет сомнений, что это потрясающая идея. Она уникальная, так как затрагивает все сферы нашей жизни. Кроме того, студенты приезжают сюда со всех уголков вашей прекрасной страны. Здесь я встретил детей с Дальнего Востока, из Петербурга, с Урала. Они будут становиться лучше с каждым днем, потому что здесь их обучают особенным образом. Их наставников тоже обучают. Это система постоянного совершенствования», – отметил Жан-Клод Килли.

Октябрьская смена биологов – по сути, тестовая, но уже признана успешной. А значит, в ближайшее время здесь появится больше юных исследователей, заключает 1 канал ТВ.

В чем ещё важная особенность сочинского центра? Раньше представители солидных НИИ время от времени приходили в школы и рассказывали подрастающему поколению о своей работе.



Фото: [sochisirius.ru](http://sochisirius.ru).

Но подобное взаимодействие носило скорее локальный характер – эти школы либо находились рядом с институтами, либо имели с ними многолетние связи. В Сочи же впервые предпринята попытка вывести взаимодействие академической науки и школы на общероссийский уровень, утверждает [izvestia.ru](http://izvestia.ru). Нынешняя биологическая смена организована при участии Института биоорганической химии РАН им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова (ИБХ РАН), Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ) и Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова (РНИМУ).

Куратор биологической смены – академик, ректор РНИМУ и заместитель директора по научной работе ИБХ РАН Сергей Лукьянов считает, что подобные мероприятия не только дают возможность школьникам выбрать будущую профессию, но и представителям науки – присмотреть будущие кадры.

Я считаю, что институтам нужно принимать участие в организации подобных мероприятий, – рассказал Сергей Лукьянов «Известиям». – Медицина и наука нуждаются не просто в грамотных специалистах, а в людях, для которых работа – это призвание. Поэтому очень важно проводить занятия со школьниками, дать им шанс почувствовать вкус будущей профессии и принять осознанное решение при выборе своей судьбы.

Заместитель руководителя фонда «Талант и успех» по направлению «Наука» Михаил Случ рассказал «Известиям», что кадры для своих организаций среди школьников ищут не только ученые, но и производственники.

– Не только академические институты и вузы ведут такую работу на базе центра, но и промышленные предприятия, крупные корпорации (биологическая смена прошла при поддержке Российской венчурной компании, Future Biotech и компании «Евроген»), – отметил он. – Понятно, что это не «прямые механизмы», когда работодатели знакомятся с каким-нибудь восьмиклассником и гарантируют ему, что через 10 лет он станет главным инженером. Но, с другой стороны, как академические институты, так и крупные корпорации очень заинтересованы в том, чтобы познакомить наиболее одаренных школьников с реальным положением дел в науке. Даже победители школьных олимпиад не представляют, что такое научная биология, научная химия, от школьных предметов с соответствующими названиями они отличаются кардинально.

К сказанному можно добавить, что это только начало большой работы. Ведь впервые «Сириус» распахнул свои двери перед биологами в феврале 2016 года, то есть, почти год тому назад. И за это время, по словам куратора химико-биологической программы Александра Ибатуллина, юные биологи сделали множество интересных наблюдений,

экспериментов и даже открытий, о которых Александр Анатольевич рассказал в одном из интервью [sochisirius.ru](http://sochisirius.ru). По его словам ребятам удалось выявить 11 видов растений, которые ранее не были указаны в монографии. В их числе «Туидиум нежный», «Церадон пурпурный», «Вейсия зеленая» и т.д. А в сочинском парке «Южные культуры» школьники смогли увидеть мох «Криффея разнонаправленная», занесенный в Красную книгу. Сочи – это единственное место в нашей стране, где он встречается. Помимо парка «Южные культуры», где создана прекрасная база, в Сочи есть дендрологический парк. Также поблизости располагается уникальный Кавказский биосферный заповедник. Для биологов это настоящее раздолье, так как они могут вести очень интересные наблюдения и ставить эксперименты.

Отвечая на вопрос о перспективах профессии биолога, Александр Анатольевич отметил, что профессию ждёт прекрасное будущее. XXI век – это век биологии. Хотите понять, насколько мало мы знаем о жизни на нашей планете? Только представьте, Мировой океан исследован лишь на 3%. И это я ещё не веду разговор о труднодоступных горных экосистемах, где до сих пор выявляют новые виды птиц. Мы только подбираемся к интеграции научного знания, к междисциплинарным научным исследованиям, и без биологического знания нам не обойтись!»

**Василий АНДРЕЕВ, «ЮВ»**

**Справка «ЮВ».** Образовательный центр «Сириус» в городе Сочи создан Образовательным Фондом «Талант и успех» на базе олимпийской инфраструктуры по инициативе Президента РФ В.В. Путина. Фонд учрежден 24 декабря 2014 г. Цель работы – раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в области естественнонаучных дисциплин, искусств, спорта, а также добившихся успеха в техническом творчестве.

Центр работает круглый год. Проезд и пребывание в центре для детей бесплатное. Ежемесячно в «Сириус» приезжают 600 детей в возрасте 10-17 лет из нескольких десятков регионов России. Образовательная программа рассчитана на 24 дня и включает в себя как занятия по специальности, так и развивающий досуг, мастер-классы, творческие встречи с признанными в своих областях профессионалами, комплекс оздоровительных процедур, а в течение учебного года общеобразовательные занятия.



# УЧЕБНИК АСТРОНОМИИ ВЕРНЕТСЯ НА ПАРТЫ

Министр образования и науки РФ Ольга Васильева считает необходимым вернуть уроки астрономии в школьную программу. «Если вы помните, у нас был час, и я думаю, что этот час нужно вернуть», – сказала она, отвечая на вопрос о возможности возвращения в школьную программу предмета «Астрономия». Министр отметила, что пока не может сказать, как именно предмет будет возвращаться. «Но возврат астро-

номии будет точно», – подчеркнула она, сообщает Интерфакс.

Астрономия перестала быть школьным предметом в 2008 году, с тех пор ее элементы входят в курс географии и физики. Это было связано с тем, что ни один из существовавших на тот момент учебников астрономии не был допущен к использованию в школах.

## РЕЗОНАНС

# В ЗВЕЗДНЫЙ ПУТЬ

**Что еще стоит вернуть в школу, кроме часов по астрономии? Новый министр образования пообещала обязательно вернуть в школьную программу астрономию – предмет, который считается лучшей прививкой от религиозного фанатизма и мракобесия. Этот шаг министра, как и обещание не нагружать школьников новыми часами по изучению «закона Божьего», наверняка оценят те, кто с тревогой наблюдает за стремительной архаизацией общества. Если, конечно, преподаватели астрономии окажутся более талантливыми, чем учителя по «Основам православной культуры», отмечает Газета ру.**

Предложение Ольги Васильевой вернуть в школы астрономию выглядит сенсационным именно здесь и сейчас, в современной России. Где, как мы помним, в последние годы в Уголовном кодексе появилась статья «за оскорбление прав верующих», православные активисты громят выставки современного искусства, а РПЦ активно продвигает проект преподавания в школах «Основ православной культуры» с 1-го по 11-й класс, от которого, впрочем, наша система образования в итоге отказалась.

С астрономическим образо-



*Фото: РИА НОВОСТИ/Сергей Мамонтов*

ванием в России сложилась парадоксальная ситуация. В XXI веке в стране, которая первой отправила человека в космос, астрономия четверть века назад фактически оказалась вытесненной из школы как ненужный предмет.

Изучение других естественных наук также сведено к минимуму – неудивительно, что научная безграмотность значительной части населения просто зашкаливает. При этом в мире именно сейчас происходит быстрое развитие прикладной астрономии и астрофизики, но Россия, к сожалению, в этих отраслях далеко не в первых рядах.

Конечно, при возвращении в школы астрономии возникнут сложности. Сейчас нет ни хороших методических материалов, ни времени на уроки, ни достаточной мотивации. А главное – крайне мало преподавателей, готовых увлечь школьников этим предме-

том, который не только помогает распознавать созвездия в ночном небе, но и дает представление об устройстве мира, о месте человека во вселенной, учит мечтать о высоком...

Но это лишь первый шаг. Двигать вперед науку, а вместе с ней не только сырьевую экономику могут лишь люди, связно и критически мыслящие. Если в российские школы помимо астрономии вернуть, например, логику – число их могло бы со временем возрасти. Именно этот предмет позволяет решать сложные задачи и искать неочевидные решения в самых разных областях: от культуры до политики.

Логику преподавали в российских школах и вузах, причем на довольно серьезном уровне, до 1917 года. Большевики этот предмет запретили, что, в общем, понятно – то, что произошло с огромной страной, явно не укладыва-

лось ни в какие логические законы. Как и сегодня, многие процессы в стране ставят в тупик людей, мыслящих рационально.

Удивительнее то, что преподавание логики и психологии в порядке эксперимента вернули во многие советские школы после Великой Отечественной, в 1947-м. Впрочем, пришедший к власти Хрущев этот эксперимент быстро свернул. И сегодня людей, которые умеют устанавливать взаимосвязи между фактами и событиями, а не тех, что воспринимают лишь готовые сюжеты со сделанным за них выводом вроде картинки на телеэкране, в России явно не хватает.

С одной стороны, малообразованными гражданами управлять легче, они многое принимают на веру, не задумываясь над доказательствами. Только внуши им, что вся власть от бога – и никакие выборы не страшны. С другой, как говорят в том же Роскосмосе, который давно лоббировал идею возвращения в школьную программу часов по астрономии, дети перестали мечтать о звездах.

Никто не хочет покорять космос, все жаждут сидеть на «трубе». При том, что сырьевая экономика – день вчерашний. А в за-

втрашний попадут только те страны, чьи граждане окажутся конкурентоспособны в наукоемких технологиях.

Комментируя решение министерства образования и науки РФ Ольги Васильевой о введении в школьную программу астрономии, газета «Известия» приводит мнения экспертов.

– Астрономию убрали из школьной программы в том числе потому, что не было достаточного интереса общества к этому предмету, – сказал эксперт в сфере образования Евгений Сабуров. – Но сегодня, когда все страны активно осваивают космос, астрономия необходима.

По его словам, еще только предстоит поработать над учебниками. Вопрос, будут ли заказаны и написаны новые с нуля или за основу будут взяты старые издания.

– Мы получили результат: у сегодняшних выпускников нет ни малейшего представления о звездном небе, мироздании, они не знают элементарных вещей. А это необходимо для уровня общей культуры. Например, сложно понять античную мифологию без знаний о звездном небе, созвездиях, – говорит народный учитель

России, директор Центра образования «Царицыно» № 548 г. Москвы Ефим Рачевский. По мнению Рачевского, астрономию не следует вводить лишь в 10–11 классах. Он уверен, что начинать нужно гораздо раньше.

– Старшеклассники лишены познавательного романтизма. Предмет нужно изучать в подростковом возрасте: с 5 по 9 класс. Тогда дети будут с интересом узнавать об астрономии, а не думать только об итоговых отметках и ЕГЭ. Идеальное время – с 6 по 7 класс, – уверен Ефим Рачевский.

Еще одну инициативу в сфере образования выдвинул спецпредставитель президента РФ по международному культурному сотрудничеству Михаил Швыдкой. Он заявил, что в школах необходимо начать изучать и многонациональную российскую литературу. По мнению эксперта, это поможет лучше узнать людей разных национальностей, живущих рядом с нами. Михаил Швыдкой уверен, что для такого важного предмета можно найти место в плотной школьной программе, ведь «это вопрос международного согласия».

**Василий АНДРЕЕВ, «ЮВ»**

## А КАК У НИХ?

# СИНГАПУР ВВОДИТ ТРУДОВУЮ ПОВИННОСТЬ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

**Министерство образования Сингапура вводит во всех школах страны трудовую повинность. С 1 января 2017 года (а именно с этого дня в Сингапуре начинается новый учебный год, «ЮВ») каждый ученик вне зависимости от возраста будет убирать закрепленные за классом территории. Обязанности дежурных очень просты: поливка цветов, выброс мусора, влажная уборка классных комнат, отмечает mel.fm.**

Как подчеркивают в минобре Сингапура, подобные дежурства не будут занимать больше десяти минут в день. Главная цель этого проекта – воспитание в детях характера и хороших привычек, которые пригодятся в современной жизни.

Новая норма не встретила протестов среди педагогов-психологов, родителей и правоохранительных органов. Более того, распространено мнение, что решение об обязательном труде школьников было принято слишком поздно. Например, заведующий кафе-

дрой социологии университета Сингапурского института управления Кан Сун Хок заявил, что таким образом «учащимся с самого раннего возраста будет прививаться чувство ответственности, кроме того, это будет помогать выстраивать взаимоотношения в коллективе».

Также сообщается, что в некоторых школах Сингапура дежурство в школе было обязательным еще до официального распоряжения: в классах составляли графики дежурств, а за их выполнением следили старосты.

**Справка «ЮВ».** Вплоть до середины XX века Сингапур был колонией Великобритании. Независимость государству была предоставлена только в 1959. Преподавание в школах велось на родном языке граждан (английском, малайском, китайском, хинди). Английским владели только европейцы, 95% населения составляли китайцы, индийцы и малайцы.

В истории становления сингапурского образования существуют три этапа. В период с 1959 по 1979 год происходит стандартизация образовательных программ. Для преподавания школьных дисциплин был выбран английский язык. В рамках программы развития образования были построены 83 школы, финансирование осуществлялось из средств госбюджета. В Сингапуре начали издаваться учебники. Особое внимание уделялось техническому образованию – создавались профессиональные школы, институты.

С 1979 по 1997 год делается акцент на повышение качества образования. В школах внедря-



Фото: [evroportal.ru](http://evroportal.ru)

ется потоковое распределение учеников (классы формируются в зависимости от способностей детей). В 1992 создается Институт технического образования, в средних школах вводятся специальные технические потоки. Была увеличена заработная плата по инженерным и научно-исследовательским профессиям, что повысило престиж высшего образования.

С 1997 года идет этап реализации существующих возможностей образовательной

системы. К 2008 году отменено потоковое обучение в школах. Акцент делается на индивидуальные образовательные программы, способность граждан обучаться в течение всей жизни, развитие творческого подхода и навыков работы в команде. Была внедрена система грантов Edusave, позволяющая в полном объеме покрывать затраты студентов на обучение. Ведущими направлениями стали естественные и технические дисциплины.



**ПОСТФАКТУМ**

## ПРЕЗИДЕНТА США ВЫБРАЛИ РУССКИЙ МЕДВЕДЬ И КИТАЙСКАЯ ОБЕЗЬЯНА

**Глубоко символично, что в своем политическом прогнозе русские и китайские звери сделали одинаковый выбор в пользу нового президента США.**

Как сообщил накануне голосования Twitter-аккаунт Channel New Asia, обезьяна китайского зоопарка по кличке Геда, одетая в нейтральную желтую рубашку (чтобы не сыграть на стороне республиканской или демократической партий), усевшись между картонными изображениями двух кандидатов в президенты США, отдала предпочтение Дональду Трампу и даже поцеловала его в «губы».

Говорят, примат, обитающий в парке Shiyanh Ecological Tourism, уже не в первый раз предсказывает будущее. Как сообщает Channel New Asia, в начале 2016 года обезьяна заранее определила побе-

дителя чемпионата Европы по футболу – Португалию. Она столь же безошибочно взяла банан, лежащий возле португальского флага. Именно поэтому местные жители прозвали Геду «королем пророков».

Ранее свой выбор между Клинтон и Трампом сделали обитатели красноярского зоопарка – медведь Феликс и тигрица Юнона. Феликс предпочел одну из тыкв, фаршированных мясом и рыбой, с надписью «Трампу», а Юнона – с надписью «Клинтон».

И в этом случае мы можем наблюдать определенную символику, ведь известно, что среди основных противников Трампа в США оказались главным образом представительницы прекрасного пола.

**Вячеслав КОЧЕРОВ**

**В начале октября 2016 г. российские ученые сообщили об обнаружении уникального, по их словам, организма в подледном озере Восток на Антарктиде. Найденная бактерия имеет генетическое сходство с известными современной науке живыми существами всего на 86%, отмечает Лента.ру.**

Озеро Восток, при бурении которого была обнаружена бактерия, – самый крупный подледный водоем на материке. Толщина льда, под которым находится жидкая вода, составляет примерно четыре километра. Длина озера – более 175 километров, ширина – около 65 километров, глубина – до 1,2 километра. Общий объем воды в нем превышает 6,1 тысячи кубических километров, что всего в 3,5 раза меньше, чем в Байкале – крупнейшем пресноводном озере планеты. Станция «Восток», в честь которой озеро получило свое название, находится над северным краем подледного водоема.

Возраст льда над озером оценивается в 20 тысяч лет, а само оно изолировано от окружающего мира в течение 15 миллионов лет. Температура воды в верхней части озера составляет минус два-три градуса Цельсия при давлении в 400 раз выше атмосферного. Между тем в воде озера примерно в сто раз больше кислорода, чем в обычной. Температура приповерхностного слоя озерного льда не превышает минус семь градусов Цельсия – нижний предел для метаболической активности известных науке бактерий.

«В намерзшей на буровой коронке воде была найдена абсолютно не известная нам бактерия, она называется w123-10», – рассказал заведующий лабораторией криоастробиологии Петербургского института ядерной физики имени Бориса Константинова генетик Сергей Булат.

Скорее всего, Hydrogenophilaceae thermoluteolus обитают, как полагает команда Булата, не в самом озере, а на его дне или в разломах, в теплых и богатых диоксидом углерода и водородом осадочных породах. Ближе к поверхности они могут выноситься в результате сейсмостектонической активности. Обнаружение Hydrogenophilaceae thermoluteolus привело к пересмотру имеющихся тектонических моделей Антарктиды и послужило свидетельством наличия в ее подледных озерах геотермальных источников.



Фото: depositphotos.com

**Дальневосточные ученые сделали удивительное открытие. Они обнаружили в южной части Чукотского моря оазисы придонной жизни не хуже, чем в тропиках.**

Как сообщает ТАСС, экспедиция Национального научного центра морской биологии на научно-исследовательском судне «Академик Опарин» в Чукотском море обнаружила районы бурной придонной жизни, по своему разнообразию не уступающей тропикам. Это опровергает сложившееся у биологов мнение о том, что подводная жизнь в Чукотском море бедна и однообразна.

«В южной части Чукотского моря зарегистрированы чрезвычайно высокие значения плотности поселения донных животных, что значительно превосходит все оценки, известные для этого района. Нас просто поразило изобилие жизненных форм – губок, морских звезд, актиний. Это настоящие сады, не хуже, чем в тропических водах. Мы встретили целые поля мелких крабов», – рассказал агентству руководитель экспедиции Вячеслав Одинцов.

Еще одним открытием экспедиции стало смещение границы между придонными водами с отрицательной и положительной температурой. Теперь она проходит юго-восточнее того места, которое было определено во время экспедиции на ледоколе «Красин» в 1935 году.

**Наша планета существенно нагревается. По сведениям ученых, Арктика установила антирекорд по темпам потери ледяного покрова. За 2016 г. общая площадь арктических ледников сократилась до 4,14 млн кв. км, а в 2007-м эта цифра равнялась 4,15 млн кв. км, пишет The Guardian.**

В качестве основной причины происходящего с северным регионом Земли исследователи называют стремительно набирающее темпы глобальное потепление, а также увеличивающиеся масштабы выбросов ископаемого топлива человеком. Сообщается, что с октября 2015 г. каждый месяц отмечался в качестве самого теплого в истории наблюдений.

Резкое снижение уровня арктического морского льда негативно влияет на погоду в средних широтах планеты. По мнению специалистов, разрушительные погодные аномалии, происходящие в последние годы, вероятно, вызваны таянием льда.

Арктика в ближайшие 10 лет может потерять еще как минимум половину своих ледников, если руководства стран не предпримут реальных шагов для изменения этой тенденции, прогнозируют ученые.

**Ученые смогли зафиксировать тектоническое движение крымского полуострова в сторону материковой России. С таким заявлением выступил директор Института прикладной астрономии РАН Александр Ипатов. Его слова приводит ТАСС.**

«Мы попробовали осуществить такую задачу в момент присоединения Крыма – узнать, куда движется Крым. Определили – к России, и известно, с какой скоростью. Это на самом деле, эти измерения – не шутка. Двигается к северо-востоку», – заявил ученый.

При наблюдении использовался комплекс «Квазар-КВО», установленный в населенном пункте Симеиз. Соглас-



но подсчетам исследователей, полуостров приближается к России со скоростью 2,9 мм в год. В состав комплекса входят три радиоастрономические обсерватории в Ленинградской области, в Карачаево-Черкессии и Бурятии.

**Зафиксирована катастрофичная потеря Землей кислорода. Уровень необходимого для жизни газа снизился на 0,7% за последние 800 тысяч лет. Свои выводы исследователи представили в статье, опубликованной в журнале Science.**

До зарождения жизни на Земле в атмосфере нашей планеты кислород отсутствовал. После появления цианобактерий его концентрация начала расти. В течение последних нескольких сотен миллионов лет содержание газов в воздушной оболочке планеты оставалось на стабильном уровне.

Исследователи проверили уровень концентрации кислорода в атмосфере за последние несколько сот тысяч лет, проанализировав ледяные керны – образцы льда, добытые в Гренландии и Антарктиде. В них содержатся пузырьки, которые хранят информацию о составе воздуха в прошлом. Ученые определили соотношения изотопов кислорода и азота и выяснили, что количество необходимого для жизни газа уменьшилось почти на 1%.

Ученые предлагают несколько объяснений. Во-первых, увеличение скорости эрозии могло усилить окислительные процессы. Во-вторых, если не рассматривать антропогенное изменение климата, то за последние миллионы лет средняя температура гидросферы уменьшилась, в результате чего океаны оказались способны растворить в себе больше кислорода, отмечает Лента.ру.

**Американские сейсмологи с помощью спутников обнаружили связь между выбросом сточных вод в промышленные скважины в штате Техас и местными подземными толчками. Ученые полагают, что добыча полезных ископаемых будет продолжать провоцировать землетрясения. Свои выводы исследователи представили в статье, опубликованной в журнале Science.**

Установлено, что с 2008 года сейсмическая активность в центральной части США возросла. Ученые связывали это с закачкой воды в нефтяные и газовые скважины, из-за чего увеличивается уровень гидродинамического давления в грунтовых порах. В результате возрастает воздействие на разломы в горных породах. Это также приводит к поднятию поверхности Земли, что может быть зафиксировано со спутника.

Сейсмологи тщательно изучили взаимосвязь между эволюцией пластового давления и наблюдаемой сейсмической активностью в восточной части штата Техас. Они оценили поверхностные изменения у ряда скважин, расположенных друг от друга на расстоянии 15 километров. Спутниковые наблюдения проводились в 2007, 2010 и 2014 годах.

**Ген, обнаруженный у тихоходок (Tardigrada), может быть пересажен клеткам человека, чтобы защитить их от радиации и других экстремальных условий окружающей среды. Это выяснили японские биологи из Токийского университета, которые определили причину устойчивости тихоходок к таким воздействиям благодаря восьмилетнему исследованию их генома. Выводы ученых представлены в статье, опубликованной в журнале Nature Communications.**

Тихоходки, или водяные медведи – микроскопические беспозвоночные, относятся к экстремофилам (организмам, способным выжить в кипящей воде, при низких температурах, а также при воздействии ионизирующего излучения). Чтобы понять, что позволяет этим животным выдерживать жесткие условия, ученые проанализировали геном одного из видов тихоходок – *Ramazzottius varieornatus*. Исследователи проверяли, какие белки прикрепляются к ДНК и защищают ее от разрушения.

Биологи обнаружили ген Dsup (от английского damage suppressor – «глушитель повреждения»). Он был вставлен в культуру человеческих клеток, которые затем были подвергнуты действию рентгеновского излучения. Генетически модифицированные клетки оказались гораздо устойчивее к радиации, чем обычные. По мнению ученых, Dsup можно будет использовать в будущем для защиты тканей и органов человека от повреждений, а также сделать транспортировку культур клеток более безопасной, сообщает Лента.ру.

**Американские исследователи обнародовали первые результаты экспедиции на трехместной субмарине к подводному вулкану Кука, который располагается вблизи Гавайских островов, сообщает газета St. Louis Post-Dispatch.**

В ходе экспедиции к подводному вулкану, который находится на глубине четырех километров, исследователи сделали сразу несколько открытий. Во-первых, они обнаружили новый вид осьминога с гигантскими плавниками, похожими на уши слоненка из мультфильма «Дамбо». Во-вторых, ученые открыли новый вид фиолетовых корралов, который окрестили «Сиреновой дымкой» (Purple Haze) в честь песни Джими Хендрикса.

Исследователи утверждают, что на дне в районе вулкана может обитать множество неизвестных науке животных. В частности, речь идет о тех видах, которые не нуждаются в наличии света. Американские ученые планируют провести экспедиции еще к 50 подводным вулканам, расположенным в окрестностях Гавайских островов.

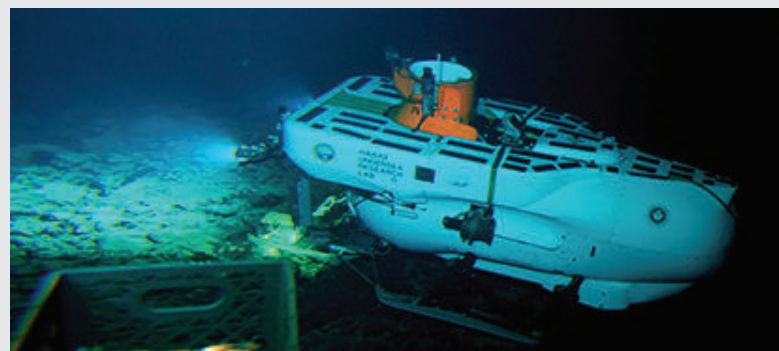


Фото: Caleb Jones / AP



# В МОСКВЕ ИСЧЕЗАЮТ ВОРОБЬИ И СИНИЦЫ

**Защитники природы бьют тревогу: из столицы исчезают самые обычные виды животных и птиц. Жители одного района перестали замечать воробьев, другого – синиц...**

**Н**екотрые дети уже с трудом могут описать белку, зато точно знают, как выглядят крысы и бродячие собаки. А совсем недавно зоозащитники Москвы заявили о вопиющем случае: погибли почти все утки, обитавшие в реке Жабенка на территории Тимирязевского парка. По данным активистов, птицы были отравлены изониазидом (это вещество используют в своих бесчеловечных целях догхантеры). Живая природа стала лишней на празднике жизни столицы? Корреспондент «МК» встретился с редактором Красной книги Москвы, экспертом Московского городского общества защиты природы Борисом Самойловым.

**– Борис Леонтьевич, сколько сейчас животных в Красной книге Москвы?**

– Красная книга Москвы издается каждые десять лет. Мы учитываем все виды, которые находятся на грани исчезновения: сколько особей, где именно в Москве они обитают... По данным на 2011 год, около 50% видового состава животного мира столицы оказалось на страницах Красной книги. Если говорить о птицах, в Москве гнездятся не менее 120 видов, из них редкими считаются 65. Из 43 видов млекопитающих



*В прежние годы воробьи в Москве собирались зимой на кустарниках стаями. Фото Вячеслава КОЧЕРОВА*

в Красную книгу города занесено 16 видов. Занесены туда и все восемь видов земноводных: лягушки, тритоны и другие, поскольку они не приспособлены для жизни в городе. Но, увы, тенденция такова, что скоро в Красную книгу могут попасть самые обычные на сегодня виды: воробьи, грачи, галки, ласточки...

**– Получается, они станут для Москвы редкостью?**

– К сожалению. В местах обитания представителей животного мира возникают объекты, несовместимые с живой природой. На природных территориях

строят стадионы, в той же Мневниковской пойме хотят возвести парламентский центр... Ласточки, например, не могут охотиться над домами – они охотятся над лугами. А луга у нас превращаются в низкотравные газоны. Выглядят они, может, и красиво, но над ними нет мелких насекомых – ласточки остаются на голодном пайке. Они не могут, как стрижи, улетать охотиться за 70 километров от города... Поэтому в последние годы мы фиксируем печальный факт: если раньше ласточки гнездились даже в пределах Садового кольца, то теперь

уцелели только по окраинам столицы.

То же самое – и с воробьями, и с галками. Вы заметили, что галки почти исчезли из города? Они еще гнездятся на окраинах. Причина тому – опавшая листва, которую все время зачем-то убирают по осени. А ведь это необходимый компонент почвы, которым питаются беспозвоночные. В результате исчезают многие виды беспозвоночных, в том числе черви, и ни скворцы, ни галки, ни грачи не могут кормиться.

**– Угрожает ли что-нибудь водоплавающим птицам?**

– Наши пруды тоже превращаются в декоративные водоемы, и там также перестают существовать любые виды птиц, кроме утки-кряквы. Чернечь хохлатая, гоголь, чирок, чирок-трескунок и другие – покидают город. Но и утки страдают, например, из-за сооружения вертикальных берегов у прудов: поплавав, выводок возвращается подсохнуть, отдохнуть, а выбраться из водной «ловушки» птенцы уже не могут – в итоге погибают и идут на дно. Нужно, чтобы какая-то часть берега была покрыта растительностью, где-то был песчаный пляж... В Европе

категорически запрещено возводить вертикальные берега; компаниям, допустившим такую ошибку, сразу запрещают работать.

**– Периодически москвичи восстают против застройки в парковых зонах. Что вы скажете о лесных обитателях, живущих в черте города?**

– Приведу пример. На Тушинском авиаполе всегда были и зайцы, и куропатки, в общем, жизнь кипела. Как только его застроили – все живое ушло. Заяц-русак еще как-то сумел перебраться через Москву-реку – видимо, зимой по льду. Теперь они появились в парке «Строгино». Да что там зайцы – в столице скоро нельзя будет увидеть обычного шмеля: всю траву в масштабах города стригут «под ноль»; учитывая гигантские московские расстояния, ни жук, ни бабочка до центра города просто не добираются. Особенно жалко детей, которые не смогут увидеть ничего живого...

С другой стороны, с официальным расширением границ Москвы в списке столичных обитателей могут появиться кабаны и глухари, которые водятся на границе с Калужской областью. Но общая тенденция все же говорит об

обеднении фауны – по сути, город становится «стерильным», а ведь биоразнообразие напрямую свидетельствует о качестве жизни людей в мегаполисе.

**– Как отсутствие в городе зайцев или уток может повлиять на нашу жизнь?**

– Дело в том, что в Москве уничтожаются природные сообщества (леса, луга), а они выступают в роли естественных кондиционеров: улавливают пыль, регулируют микроклимат... В результате пыли с каждым годом становится все больше, нередко над городом можно заметить буровато-коричневый слой воздуха (сухой субстрат после стрижки травы). Пыль увеличивает риск переноса инфекционных заболеваний. Кроме того, леса делают климат мягче, стабилизируют ветровой режим. Без леса зимой нас ждут резкие перепады температуры: то оттепель, то лютый холод, так как без преграды фронт холодного воздуха перемещается с очень большой скоростью.

Чтобы не прийти через несколько лет к «точке невозврата», я бы советовал уже сейчас задуматься над спасением природных сообществ города.



*Первые заморозки. Фото Вячеслава КОЧЕРОВА*

# РУКОТВОРНАЯ ЭКОСИСТЕМА



*Подготовка территории началась на общешкольном субботнике.*

**В Москве более 2000 школьных территорий, которые должны соответствовать критериям благоприятной среды обитания. Но вот вопрос: как это сделать, особенно в условиях Москвы? Провести субботник – не проблема. Ну, посадили вместе с педагогами, детьми и их родителями деревья и кустарники, разбили цветники, а дальше? В школе №2026 придумали нетривиальное решение – разбили участки земли, закрепили их за классами и призвали детей самим благоустроить их так, как им понравится. А затем закрепили свое решение «Декретом о земле».**

Наша школа, прежде имевшая № 2035, была построена в районе Кожухово в 2007 году. Строители оставили после себя ровную пришкольную территорию, но с антропогенной «почвой», состоящей из кусков арматуры, бетона и глины. Опрос учителей и школьников показал, что изменить ситуацию к лучшему можно путем закрепления за всеми классами участков школьной территории, где необходимо силами школьников и их родителей восстановить почвенный покров, провести озеленение и благоустройство территории. Так родился наш проект по озеленению и благоустройству школьной территории.



*Забыли? Определитель, помоги!*

В дальнейшем за каждым классом школы был закреплен участок школьной территории, на котором ученики класса вместе с родителями должны были произвести озеленение и его благоустройство малыми архитектурными формами. Причем, разработку и реализацию ландшафтного решения на выделенном участке поручалось осуществить классным руководителям вместе с учениками и их родителями, исходя из собственной фантазии и возможностей. Это решение было закреплено «Декретом о земле».

Вот как это происходило, например, в 3 «Н» классе. Прежде чем обустроить свой участок, мы решили провести инвентаризацию зеленых растений школьного двора. В один из дней после уроков вместе с классным руководителем отправились на своеобразную экскурсию. Перед нами стояла лишь одна простая задача: выяснить, какие деревья и кустарники у нас растут, и в каком количестве?

Определить правильно название растений нам помогали полевые определители, которые предоставили нашей школе сотрудники Мосприроды в качестве методической помощи.

Итак, как выяснилось, на нашем школьном дворе растет 31 дерево и 85 кустарников. Но не только количество растений определяет сегодня «лицо» нашего школьного двора. За последнее



## Все свои результаты мы занесли в таблицу:

N	Название растения	Количество
1	Ель обыкновенная	5
2	Туя западная	17
3	Рябина обыкновенная	4
4	Липа мелколистная	2
5	Клен остролистный	3
6	Снежнаягодник	47
7	Спирея	38

время совместными усилиями детей и их родителей, удалось разработать этот участок, посадить цветы, новые кустарники и даже установить пруд!

Мы всегда с большой радостью отмечаем, как весной из Салтыковского лесопарка к нам прилетают птицы, такие, как камышница, воробьи, скворцы, овсянки и многие другие. Но чем их привлечь к нам в зимнее время? И дети придумали вот такую зимнюю сказку, что-то вроде зимнего варианта клумбы.

Эта сказочная экспозиция, на которую все хотят посмотреть и даже сфотографироваться, особенно в вечернее время, так как все фигуры здесь подсвечиваются уличными гирляндами, к тому же является дополнительным укрытием для корней растений в зимнюю пору (**фото 1**).



Фото 1.

Все элементы ландшафтного дизайна у нас постоянно меняются. На следующий год после создания клумбы, мы увеличили и её площадь и дополнили новыми видами цветов, а в пруд были высажены водные растения. И, пред-

ставьте, минувшим летом в пруду поселилась лягушка! Получилась целая экосистема! (**фото 2 и 3**).



Фото 3.



Фото 4.

Каждый класс старался сделать закрепленный за ним участок школьного двора уникальным и неповторимым (**фото 4–9**).

По окончании работ, естественно, захотелось узнать, насколько то, что мы вместе сделали своими руками, пришлось



Фото 2.

школьникам по душе, изменилось ли их отношение к окружающей природе, как они её теперь воспринимают? И мы провели своеобразное социологическое исследование. Было опрошено 257 учащихся 3–10 классов.

На вопрос «Как вы воспринимаете окружающую природу?» было предложено расставить приоритеты над следующими вариантами ответов:

- а) объект красоты;
- б) источник потребления ресурсов;
- в) организм, нуждающийся в бережном отношении, изучении и лечении.

А поскольку до начала работ мы провели в школе аналогичный опрос, было с чем сравнивать. Итак, до начала работы над проектом ответы респондентов распределились следующим образом:

- природу, как объект красоты, воспринимали 42% опрошенных;
- как источник потребления ресурсов – 38%;
- как организм, нуждающийся в бережном отношении, уходе и лечении – 20%.

После реализации данного проекта картина восприятия природы несколько изменилась:



Фото 5.



Фото 6.



Будущие ландшафтные дизайнеры

– природу, как объект красоты, воспринимали 40% опрошенных;

– как источник потребления ресурсов –19%;

– как организм, нуждающийся в бережном отношении, изучении и лечении –41%.

Анализ результатов этого исследования показал, что даже на непродолжительном по времени этапе вовлечения школьников в общественно-полезную экологическую деятельность, мы можем влиять на некоторые аспекты их экологического мировоззрения. Но это мировоззрение можно сформировать только через познание, практическое действие, выполнение различных поручений, в результате чего у детей вырабатывается ответственное отношение к окружающей природе.

В дальнейшем мы намерены продолжить работу по совершенствованию ландшафтного дизайна нашего школьного двора. В планах – создание учебно-познавательной тропы «Природные зоны России».

**Анатолий ГОЛОВНЕВ,**  
руководитель проекта,  
педагог- организатор.

**Юлия КОВАЛЕВА,**  
учитель начальных классов.  
Школа № 2026, г. Москва



Фото 7.



Фото 8.



Фото 9.



## КЛАСС!

Открывая этот раздел в журнале, мы имели в виду не столько традиционную школьную аудиторию, сколько состояние души – искреннее восхищение талантами детей, которые успешно реализуют в реальной жизни идеи и знания, полученные на уроках в школе или в системе дополнительного образования. Когда так и хочется воскликнуть: «Класс!», узнав о том или ином открытии, изобретении или невероятных способностях школьников, шагнувших за пределы традиционного представления об их возможностях в разных областях науки, производства, культуры, спорта или искусства.



ПЕРСПЕКТИВЫ

фото: mos.ru

# «КВАНТОРИУМ» ИЗ ТЕХНОПОЛИСА

**В столице реализуется мегапроект в сфере дополнительного образования детей. В предпоследний день сентября 2016 г. в технополисе «Москва» был открыт второй в столице детский технопарк «Кванториум».**

Детский технопарк – один из разработанных АСИ (Агентство стратегических инициатив) проектов дополнительного научно-технического образования школьников, сообщает «Вечерняя Москва». В «Кванториуме» в группах по 10-15 человек обучаются дети в возрасте от 13 до 17 лет, уточняет Интерфакс. Площадь детского технопарка включает учебные классы, хайтек-цех (оборудованные мастерские для практических занятий),

квантопарк (лекторий), игровую зону и зону для общения. В рамках дополнительных занятий – экскурсий, мастер-классов, лекций, деловых игр – обучение в новом технопарке смогут проходить более 3 тыс. молодых людей в год.

– Мне нравится программировать и управлять машинами, особенно когда ты можешь управлять техникой дистанционно, наделять ее собственным интеллектом, – говорит ученик 11-го класса гимназии № 1569 «Созвездие» Борис Курган. Вместе с друзьями он планирует заниматься в «Кванториуме» по авиационному направлению. Ребята будут создавать и программировать собственные квадрокоптеры и другие беспилотники.

Всего же в этом детском технопарке для школьников разработали пять обучающих программ. У ребят также есть

возможность заниматься робототехникой, промышленный дизайн, нанотехнологиями и изучением альтернативных источников энергии. Естественно, все курсы рассчитаны, что в будущем школьники, которые станут инженерами, найдут практическое применение своим амбициозным проектам.

– Есть у меня одна задумка, – признается ученик 11-го класса гимназии № 1527 Михаил Карцев. – Хочу создать такой щит, который обезопасит население всей планеты от возможных угроз, поступающих из космоса.

Михаил на занятиях в первом московском «Кванториуме», который был открыт в мае на территории технопарка «Мосгормаш», уже пробовал собирать и программировать спутники. В этом детском технопарке школьник планирует уделить серьезное внимание навигационным системам.

Как отметил мэр Москвы Сергей Собянин, в столице созданы около сотни инновационных центров на базе

ведущих вузов, техникумов и предприятий города. Благодаря реализации такого мегапроекта, в настоящее время уже 250 тысяч московских школьников имеют возможность получить дополнительные знания технической и научно-естественной направленности.

Финал обучения в детском технопарке – защита собственного проекта. Самые успешные школьники смогут заключить так называемые отложенные трудовые договоры с компаниями-резидентами технополиса «Москва». Эти договоры гарантируют ребятам производственную практику во время обучения в техникуме или вузе и дальнейшее трудоустройство после того, как они получают дипломы. Первым школьником, который уже получил уникальную возможность внести свою лепту в развитие космического оборудования, стал ученик 11-го класса гимназии № 1552 Александр Розов. С отложенным трудовым договором на руках парень планирует поступать в Бауманку.

## ТРИ МОНОЛОГА О ГЛАВНОМ

# «Я БЫ ПОЛЕТЕЛА НА МАРС В ОДИН КОНЕЦ»

**Девять российских школьников вошли в сотню лучших юных ученых мира по результатам международного научного конкурса от Google. Корреспонденты РИА Новости пообщались с некоторыми из них и записали монологи об изобретениях, которые изменят мир, о космосе, роботах и недостатках школьной системы.**

**Варвара ДУБРОВИНА, 16 лет**  
**Проект: «Фотосинтетический биореактор для жизнеобеспечения системы будущих космических миссий»**

**Варвара Дубровина:**

– Я училась в гуманитарной школе, ходила в музыкальную школу и очень любила читать. Однажды я наткнулась на книгу Циолковского «Моя жизнь и работа». Меня поразило там все. Главным образом – как человек, не обладая никакими материальными ресурсами, оставался верным своей яркой цели. Также меня вдохновила «Космическая одиссея» Кубрика, это мой любимый фильм. У Циолковского же я нашла рассуждение на тему будущих планетарных станций. В частности, о системе жизнеобеспечения. Мысль была в том, что создание целиком замкнутого цикла – самый оптимальный путь, если мы хотим создать долгоживущие станции.



**РИА Новости из личного архива Варвары Дубровиной**

У меня появилась идея единой системы жизнеобеспечения. Получить и воду, и пищу, и кислород можно, используя водоросль хлореллу. Водоросли постоянно размножаются, поэтому система целиком авто-

матическая. Она выглядит как множество отдельных биореакторов, соединенных общей трубкой. Суспензия хлореллы (жидкость из водорослей, воды и элементов фотосинтеза) непрерывно циркулирует

по трубкам. С помощью фильтров она разделяется на воду и сами водоросли, которые сушатся до брикетированной массы, чтобы можно было есть. Чистая вода идет в накопитель, и ее достаточно, чтобы пить и мыться. В самих хлореллах много полезных веществ, аминокислот. Кроме того, водоросли очищают воздух.

Космосом сейчас никто не занимается. В российской космонавтике нет новых проектов. Готовили полет на Луну к 2027 году, но финансирование сократили. Проект космического корабля «Клипер», который хотели построить к 2015, так же реализован не был. В США ситуация не лучше. Всю отрасль ведут лишь прорывные идеи частных компаний типа SpaceX Илона Маска.

Настоящее развитие было только в 60-е годы прошлого столетия. За несколько десятилетий люди вышли в космос, построили орбитальную станцию, слетали на Луну. Если бы космонавтика развивалась тем же темпом, что и в прошлом веке, то мы бы уже были на Марсе. Но все остановилось. Интересы людей ориентированы

нег. А мысль о том, что важнее более фундаментальные вещи, доходят до немногих. Люди бездарно тратят время.

Если бы мне сейчас предложили полететь на Марс в один конец, я бы полетела с радостью. Я считаю, что мы не одни во Вселенной. Она состоит из миллиардов галактик и практически бесконечна. Ее надо познавать. Мне кажется абсурдным отрицать возможность существования внеземных цивилизаций. Наверное, они просто не хотят выйти с нами на контакт, наблюдая загрязнение планеты и войны.

Ничего ужасного, если люди не будут заниматься космосом, не произойдет. Но я бы не хотела жить в таком мире. Если бы человек не стремился к недостижимому, это был бы не человек.

**Михаил ШЕВНИН, 15 лет**  
**Проект: «Возможность распознавания цифр с виброматрицы посредством тактильных ощущений»**

**Михаил Шевнин:**

– Робототехникой я начал заниматься благодаря школе. Учи-

лал в 1 классе: мы с папой с детства проводили физические эксперименты и собирали электронные конструкторы.

У меня дома была простая плата Arduino. В интернете скачал «прошивку» программы, в которой пишется код для платы, и за пару месяцев собрал первого робота, который проводил тесты по английскому языку: задавал вопросы, выводил на экран варианты ответов и проверял, правильный ли я выбрал. У него двигались руки, голова и глаза. Он стоит у меня до сих пор.

Программировать я учился с 12 лет по видеоурокам. Для Arduino язык программирования такой же, как C++, только адаптированный под плату. Это один из самых сложных языков, но мы его учим в школе на уроках информатики. Два года назад, летом, я попал в робототехнический лагерь. Там ребята делали жилеты, которые с помощью вибромоторов ориентировали по сторонам света. Также я познакомился с работой Дэвида Иглмена по сенсорному замещению: это был более продвинутый виброжилет, который мог передавать слова – это выглядело как цветомузыка.

В начале учебного года в школе задали сделать исследовательскую работу. Я решил попробовать передать тактильно более сложную информацию. Мое исследование было направлено на то, чтобы узнать, способен ли человек воспринимать информацию в виде цифр, которые вибрируют на руке. Устройство я собрал на плате Arduino UNO, подключил туда Bluetooth-модуль и 20 моторов от сотовых телефонов. Себестоимость составила пару тысяч рублей. Сначала я запрограммировал цифры – написал код. Потом начал посылать вибрационные сигналы по нажатию кнопки телефона. Испытуемый сам отвечал, какую цифру почувствовал.

Когда учителя получили работу, они почему-то подумали, что я откуда-то все списал, и сказали мне, что не очень поняли, в чем смысл изобретения. Я решил отправить видео своей работы на конкурс в Google, и когда меня отобрали в топ-100, я поверил в то, что мое



**Фото из личного архива Михаила Шевнина.**

на другие цели: посмотреть телевизор, посидеть в социальных сетях с новым айфоном. Многие мои ровесники хотят стать экономистами-юристами и заработать много де-

тельница по физике объявила в начале года, что мы будем создавать электронные игры, но как в 80-х: соединять вопросы и ответы проводами. Я такие игры де-

исследование не такое уж и плохое, и продолжать работу имеет смысл. После этого компания Hudway, довольно успешный стартап, предложила мне сотрудничество в создании прототипа и продвижении изобретения.

Моя разработка направлена, в первую очередь, на людей с ограниченными возможностями по слуху и зрению. Для того чтобы они могли ориентироваться в окружающем мире, им нужен человек-проводник, который рисует на руке, что находится рядом. Виброматрица сможет заменить таких проводников, но, конечно, нужно продумать, как она будет распознавать предметы в окружающем мире. Еще одно применение – «умные часы», которые, при помощи виброматрицы, смогут передавать тактильно сообщения. Идешь, с кем-то общаешься, и тут же узнаешь новости – по ощущениям.

Последние несколько лет робототехника поддерживается государством. Почти в каждой школе есть классы с Лего-роботами. Но они слишком просты. Я считаю, уже с 5 класса надо переходить на программирование более сложных устройств. Получить хорошее образование можно, главное, чтобы было желание.

Я хочу заниматься робототехникой, чтобы что-то было в физическом мире, не только виртуальном. Думаю, к 2022 году роботы-помощники будут в каждой квартире. Концепцию «восстания машин» я не разделяю. Какой бы искусственный интеллект ни создали, он никогда не заменит человеческого общения и чувств.

**Григорий ПОДОКСИК, 15 лет**  
**Проект: «ЭКСОДУС: Устройство сопряжения спортивного тренажера с компьютером для превращения тренировки в компьютерную игру»**

**Григорий Подоксик:**

– Электроникой я начал заниматься в 3 классе. Моим первым изобретением была противоугонная система для машины. Если вес машины, которая стояла на парковке, менялся, это значило, что автомобиль в движении. Идея была

хорошей, но оказалась дорогой: для грузового автомобиля она обошлась бы в несколько сотен тысяч рублей. Потом я запатентовал стеклоочиститель, который очища-

программировать. В процессе работы над изобретением мне интересно именно это – воплотить свою идею. Робототехника, виртуальная реальность развиваются очень бы-



*Фото из личного архива Григория Подоксика*

ет стекла машины от снега и льда. В устройстве дворника был мотор с двумя вращающимися щетками: одной обычной, которая стирала воду, другой – твердой, очищающей снег.

Я любил играть в компьютерные игры. Но осознал, что зависимость от компьютерных игр приводит не только к бездарной трате времени, но и к проблемам со здоровьем. Так родилась идея устройства, которое переводит компьютерную игру в спортивную тренировку. Я написал код для контроллера, который подключается к компьютеру, чтобы он заставил принимать кардиотренажер за клавиатуру. Таким образом, вместо клавиш начинают работать педали. Пользователь крутит педали – его герой движется. Перестает – его штрафуют. Занимается интенсивнее – его герой бежит быстрее. Также устройство замеряет пульс, чтобы не допустить перегрузки. Практически любая игра подходит для этого устройства.

Мне кажется, это круто: по сути, можно придумать что угодно, любую систему! Все можно за-

стро. Еще пару лет назад идея автомобилей, которые могут ездить без водителя, казалась фантастической. А сегодня в некоторых странах уже ездят такие автобусы.

Сейчас я учусь в физико-математическом лицее. С одной стороны, ЕГЭ позволяет проверить знания всех по одинаковой системе. С другой – ты приходишь на экзамен и понимаешь, что цена ошибки слишком высока: если напишешь правильно, то вся жизнь пойдет одним образом, а если неправильно – другим. Человек может ошибаться очень редко, но не ошибаться не умеет. Например, мы можем сконструировать двигатель самолета, но не просчитать одной важной детали, и это приведет к катастрофе. А робот не сможет так ошибиться. И его безупречная работа – вопрос времени.

Машины наверняка могут гораздо больше, чем их используют сейчас. Конечно, есть некоторые виды деятельности, которые роботы не смогут сделать. Например, они не способны к творчеству. Но я убежден, что многие функции машин мы еще не открыли.

# УДИВИТЕЛЬНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЮНЫХ РОССИЯН

## РОБОТИЗИРОВАННАЯ РУКА

Пожалуй, самым впечатляющим проектом на стенде Intel был рабочий прототип роботизированной руки. Два закрепленных на предплечье оператора датчика распознают движения мышц и передают их на центральный процессор робо-руки. Чип обрабатывает полученную информацию и трансформирует ее в команды, в результате чего рука механическая в точности повторяет движения руки настоящей.

Кстати, все основные элементы роботизированной руки напечатаны на 3D-принтере, а затем уже доработаны вручную. Работает она под управлением Intel Edison, как и многие другие разработки, представленные на стенде Intel в рамках ММСО 2016.

## УМНЫЙ АКВАРИУМ

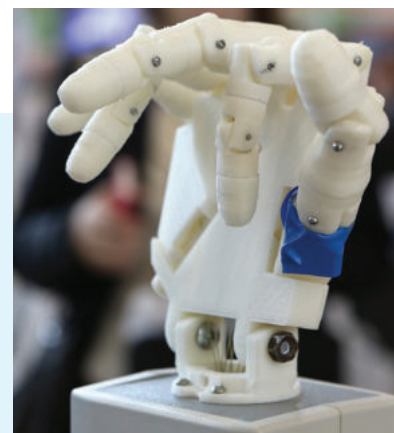
Уезжаете на дачу и не с кем оставить аквариумных рыбок? Тогда вам непременно нужен умный аквариум, который сконструировали восьмиклассники из Петрозаводска. Интегрированными в него специальными модулями, объединенными в общую систему, можно управлять удаленно. Например, можно насыпать определенное количество корма из кормушки, поменять освещенность или даже запустить процесс очистки аквариума.

Кстати, ребята явно следят за последними трендами — управление умным аквариумом осуществляется не через приложение, а через Telegram-бота. Человек просто пишет сообщения в чат, бот уточняет пожелания, а затем передает команду на исполнение. Аналогичным образом работают голосовые помощники Microsoft, Apple и Google.

## УМНАЯ ПОДУШКА

Необязательно заканчивать институт и получать докторскую степень для того, чтобы стать изобретателем. Главное — не диплом,

**Современные технологии – неотъемлемая часть обучающего процесса. И дело не только в проекторах или компьютерах, которые давно должны стоять в каждом классе. Сегодня на первый план выходит другое: если еще в школе показать ученикам, как применять новейшие разработки на практике, то шанс появления российского Илона Маска возрастает многократно. Наглядное тому подтверждение – впечатляющие проекты российских школьников на выставке Московского международного салона образования 2016 (ММСО), которые они представляли на стенде компании Intel, сообщает [q.intel.ru](http://q.intel.ru).**





а целеустремленность и интерес к новым технологиям. Наглядное тому подтверждение – умная подушка, придуманная и сконструированная шестиклассником из Башкортостана. От обычных подушек гаджет (да, теперь это именно он!) отличает наличие встроенных датчиков, которые измеряют такие параметры как температура, давление, влажность и освещенность.

По результатам анализа данных, подушка формирует статистику о том, насколько качественным был сон пользователя. Также гаджет умеет пользоваться социальными сетями, то есть присылать уведомления через Twitter и Telegram.

### **НЕВАЛЯШКА, КОТОРАЯ ЗНАЕТ ФИЗИКУ**

Не все современные дети знакомы с этой игрушкой, но их родители легко узнают легендарную неваляшку даже издалека. А эта неваляшка еще и умная: встроенные в нее датчики позволяют измерять интенсивность колебаний, что помогает придумавшим эту технологию школьникам решать задачи по физике.

### **УМНАЯ ТЕПЛИЦА**

В наше время высокие технологии нашли свое применение и в сельском хозяйстве. При желании любой дачник может построить теплицу будущего на своем участке. Как она выглядит, можно посмотреть на фото выше. Внутри прозрачной «коробки» множество датчиков, измеряющих влажность, освещенность, давление, температуру и другие важные для роста растений параметры. Все настройки можно изменять удаленно, управляя теплицей через компьютерный интерфейс, а после получения команд процессором за дело берутся встроенные вентиляторы, увлажнители и другие приборы.

Все эти проекты свидетельствуют об одном: современные технологии стали настолько доступными, что создавать интернет вещей, о котором в последнее время так много говорят, может абсолютно каждый из нас. Нужно просто захотеть создать что-то новое и полезное, как это сделали ребята, подготовив свои разработки к выставке ММСО 2016.





ТОЧКА ЗРЕНИЯ



Алиса Сербиненко /  
ПостНаука

## ШКОЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ ОТСТАЛА НА ДЕСЯТИЛЕТИЯ...

В формате «Точка зрения» ПостНаука знакомит читателей с мнениями экспертов об актуальных проблемах общества, образования и науки. В новом выпуске редакция попросила авторов высказать свою точку зрения на тему преподавания биологии в школе.

**Станислав ДРОБЫШЕВСКИЙ,**  
кандидат биологических наук, доцент кафедры антропологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, научный редактор портала «Антропогенез.ру»:

– Проблем преподавания биологии в наших школах, на мой взгляд, три. Первая – устаревшие данные в учебниках. Например, до сих пор в предках человека, согласно учебникам, числится дриопитек, тогда как такая точка зрения устарела как минимум в начале XX века. Примеры можно легко умножить для любого раздела биологии. Современные данные учитываются в учебниках очень редко. Кстати, по этому показателю отечественные учебники резко контрастируют, например, с американскими. Кроме того, расположение разделов по классам достаточно странное. Как известно, первой идет бота-

ника. Видимо, считается, что про цветочки детишкам понять гораздо проще, чем про зверюшек, а про зверюшек проще, чем про человека и обобщающие теории. Из практики же следует иное. Ботаника в реальности, во-первых, довольно сложна, во-вторых, бывает весьма скучна и отбивает интерес у детей к биологии вообще. Лучше же всего биологические закономерности преподаются на примере человека.

На мой взгляд, весь курс биологии должен строиться не так, как ныне. Не надо бояться, что дети не поймут теорию, ее надо преподавать параллельно фактологии про цветочки, зверюшек и человека. Сейчас же факты идут в отрыве от теорий, в итоге дети не запоминают первых и не понимают вторых. Проблема с учебниками потенциально легко решается, хотя я не верю, что она будет скоро решена на практике; проблема с программами тоже

разрешима легко, но инерция системы, как мне кажется, не позволит ввести перемены еще лет сто, не меньше.

Вторая значительная проблема – квалификация учителей. Биология – одна из самых быстроразвивающихся наук, а учителя сами учились либо много лет назад, либо по учебникам, написанным много лет назад. В итоге они часто не знают новейших достижений, а иногда сами плохо понимают биологические закономерности. Это уже проблема педагогических вузов, причем, крайне трудноразрешимая. Помочь могли бы обновленные курсы в таких вузах (эффект скажется лет через 5–10), либо курсы повышения квалификации (только кто будет на них преподавать в масштабах всей страны?).

Третья проблема – низкий имидж науки вообще и биологии в частности и, как следствие, низкий интерес у школьни-

ков к предмету. Это уже сложность государственного масштаба. Тут могла бы помочь усиленная популяризация и пропаганда науки. Сейчас вроде бы идет движение в эту сторону, хотелось бы, чтобы оно развивалось и впредь. Как итог: проблем немного, и они решаемы, но в нынешних условиях надежда на кардинальное и быстрое улучшение слаба. Остается порадоваться, что заинтересованных и способных школьников хватает, а возможностей для самообразования ныне больше, чем когда-либо за всю историю.

**Светлана БОРИНСКАЯ, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории анализа генома Института общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН:**

– Как всегда, школьная биология отстает на несколько десятилетий от современного состояния науки. Планирование времени на различные темы не соответствует важности этих тем для обыденной жизни. И даже то, что есть, проходит мимо значительной части учащихся (но это проблема преподавания не только биологии, естественно). Например, к выложенной в интернете лекции о наследовании групп крови мы получили комментарий 10-летней школьницы о том, что если бы ее папа был знаком с этими элементарными сведениями, он не ушел бы из семьи. У девочки в полном соответствии с законами генетики о наследовании рецессивных признаков группа крови была не «мамина» и не «папина». Малограмотный папа из этого сделал вывод, что ребенок не его, и ушел из семьи.

Теория эволюции – основа всей биологии. Но в школе она преподается на уровне состояния XIX века с упоминанием того, что в XX веке появилась синтетическая теория эволюции (объединение дарвинизма с генетикой). Даже если грамотный учитель захочет рассказать о важнейших и интереснейших открытиях последних десятилетий, он скован тем, что в ЕГЭ формулируются исключительно «кондовые» вопросы на уровне XIX века.

Существует также общая проблема, касающаяся не только биологии. В современной школе идет натаскивание, отсутствует развитие логического мышления. Логическое мышление необходимо для понимания наук, да и в жизни полезно. С правилами формальной логики незнакомы не только школьники, но и учителя (по результатам моих опросов половина учителей биологии не способна решить элементарные логические задачи).

Без этого понять основы биологии невозможно, можно только принять на веру. А что принимать на веру – проверенные концепции или фантазии, обильно публикуемые нынче в СМИ, – это безразлично. Грамотные люди живут дольше, болеют меньше, работают лучше и чувствуют себя более счастливыми. Я считаю, что перечисленные дефекты преподавания заведомо программируют на недостижимость уровня грамотности, который позволил бы все эти блага получить.

**Жанна РЕЗНИКОВА, доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией поведенческой экологии сообществ ИСиЭЖ СО РАН, заведующая кафедрой сравнительной психологии Новосибирского государственного университета:**

– В школьном преподавании биологии существует важная проблема: организация и подача материала в учебниках. Проблема включает не одну задачу. В

учителей, проникнутых естественнонаучным подходом. Мой коллега рассказывал мне, как студенты педагогического университета, встретившись с ним на остановке автобуса после его лекции по теории эволюции, спросили, «вправду ли он верит, что мы действительно произошли от обезьяны?».

Очевидно, что предстоит большая работа по воспитанию поколения пытливых и думающих учителей, для этого нужно повышать престиж профессии; это, конечно, касается любых дисциплин, а не только биологии, и быстро это не получится. Что реально, так это поработать над учебниками. Видимо, в младших классах учебники природоведения должны быть организованы в форме ответов с помощью учителя на «детские» вопросы, систематизированные по разделам. Скажем, вопросы, связанные с временами года («Почему желтеют листья?») или с основами экологии и физиологии животных («Почему у слона большие уши?», «Почему таракан не бывает размером с крысу?»).



**Теория эволюции – основа всей биологии. Но в школе она преподается на уровне состояния XIX века с упоминанием того, что в XX веке появилась синтетическая теория эволюции (объединение дарвинизма с генетикой).**

частности, задачу «научить думать, а не заучивать» – такую же старую, как и задачу повышения мотивации. В современном мире на пути решения подобных задач встают такие трудности, как «клиповое сознание» детей, воспитанных на гаджетах, их рассеянное внимание и их относительно высокая, но чаще всего поверхностная информированность. Квазиинформативность детей, которым кажется, что они много знают, порождает проблему подачи материала и роли учителя. Более реально поскорее создать адекватные учебники, которыми ученики средних и старших классов смогут пользоваться самостоятельно, чем быстро воспитать поколение

Я думаю, что в старших классах форма подачи материала должна быть рассчитана на то, чтобы высокий интерес ученика позволил ему справиться с освоением учебника самостоятельно. Стоит идти не от простого к сложному, а нужна некая система интересных проблем, каждая из которых являлась бы ученику сразу во всем своем великолепии, как некий сверкающий шар, да еще и с высветенными особым цветом нерешенными вопросами. Поясню на самом близком мне материале – поведении животных. Вот один такой «шар»: «Чему животные учатся сами, что усваивают от родителей и социального окружения и какие формы поведе-

ния являются врожденными?» Современник Дарвина Дуглас Сполдинг первым поставил ряд экспериментов с животными, родившимися в неволе или очень молодыми, и был поражен, что ласточкам не надо учиться летать, а цыплятам – распознавать съедобную пищу. Он поставил вопрос: «Каким образом поведение животного разворачивается как пестрая лента из катушки?»

За последние более чем 150 лет исследователи узнали очень многое и об инстинктах животных, и об их интеллекте. С некоторыми видами (обезьянами, дельфинами) удалось вступить в прямой диалог, обучив их языкам-посредникам, и получить представление не только об их умственных способностях, но и о «лингвистическом» потенциале. Какое участие принимают гены в формировании и проявлении поведения? Влияет ли поведение в свою очередь на экспрессию генов? Здесь множество нерешенных проблем. Самое интересное, что ученик сталкивается с работой генов много раз, в разных разделах. Поэтому вопросы в каждом разделе могут быть разного уровня. Первый уровень – это вопросы только к тому материа-

лу, с которым ученик познакомился в этом разделе. Вопросы второго уровня побудят его перечитать остальные. Например, «как интеллект помогает животным находить пищу в меняющейся среде?» (раздел экологии). Конечно, нельзя рассчитывать на поголовный интерес к проблемам биологии. Но мне кажется, что путем такой подачи материала мы уловим больше умов. Как это увязать с системой ЕГЭ, я не знаю.

**Константин СЕВЕРИНОВ, доктор биологических наук, профессор Сколковского института науки и технологий (SkolTech), профессор Университета Ратгерса (США), заведующий лабораторией молекулярной, экологической и прикладной микробиологии СПбПУ Петра Великого:**

– Я не знаю, что сейчас преподают в средней школе в России. С новыми подходами в преподавании биологии в США я знаком довольно хорошо. За последние пару десятков лет биология очень сильно продвинулась вперед. В частности, появились возможности проведения очень красивых экспериментов прямо во время

школьных уроков и с непосредственным участием учеников. Есть несколько подходов, с помощью которых учителя пытаются привить школьникам интерес и более глубокое понимание биологии.

Во-первых, это попытки дать возможность непосредственно почувствовать красоту биологического эксперимента, сделанного своими руками. Делается это с помощью специальных учебных наборов – по выделению ДНК, трансформации бактерий плазмидами с генами флюоресцентных белков и т. д., – специально разработанных для школ. Это хорошее дело, и оно дает каждому ученику почувствовать себя «исследователем», переливающим жидкости из одной пробирки в другую. В России подобные учебные экспериментальные наборы недавно начала производить компания «Биологика».

Другое направление – это работа школьников, часто вместе с учителями, в течение летних каникул в университетских лабораториях. В этом случае есть несколько возможностей, все они основаны на решении параллельных задач, не требующих высокой квалификации. Каждый школьник решает свою задачу, а резуль-

## ПРОДОЛЖАЕМ РАЗГОВОР

# НАЗАД, В СРЕДНЕВЕКОВЬЕ?

**В последние годы самые жаркие споры – о содержании школьных предметов. Каждый учебный год заканчивается под аккомпанемент споров и скандалов вокруг единого госэкзамена (ЕГЭ). Технологии оценки знаний – вещь, безусловно, очень важная, но не главная. Мы все время пытаемся что-то менять в школьной программе, что-то сокращать, что-то добавлять, почти не обсудив, чему, собственно, должна учить наша школа.**

Какое место должен занимать на уроках биологии дарвинизм? Кого должна готовить информатика – программистов или продвинутых пользователей? Стоит ли возвращать астрономии статус самостоятельного предмета? Чем должны заниматься дети на уроках труда? Как рассказать им трагическую историю XX века? Можем ли мы договориться о том, чему должна учить наша школа, то есть о том, каким мы хотим видеть будущее России и её граждан?

Предлагаем вниманию читателей несколько суждений о своем предмете школьных учителей биологии, которые продолжают разговор, начатый учеными биологами.

О чем спор: должны ли в школе преподавать альтернативы эволюционной теории Дарвина? Сегодня даже среди домохозяек, парикмахеров и сантехников можно найти идейных борцов с эволюционной теорией.

Вроде бы существует демократичное решение – сказать школьникам, что есть разные точки зрения: мол, одни ученые считают, что жизнь, многообразие видов и сам человек появились естественным эволюционным путем, а другие полагают, что здесь по-



Дорогие взрослые, вы уж определитесь! Фото 4put.ru

тат может иметь научный интерес, и тогда его «подхватывает» университетская лаборатория. Еще одним популярным направлением работы со школьниками является трехмерное прототипирование, которое дает возможность ребятам «создавать» трехмерные модели биологических макромолекул и понимать, как такие модели взаимодействуют друг с другом. Последнее, о чем хочется упомянуть, — это трехмерная визуализация и анимация биологических процессов. Основная идея здесь в том, что один раз увидеть лучше, чем сто раз услышать или, тем более, прочитать в учебнике.

В целом биология отличается от, например, физики тем, что она не требует специального аппарата для понимания и основные концепции, даже самые современные, может понять очень молодой человек, тем более что многие концепции, например, центральную догму молекулярной биологии или эволюционную теорию, можно объяснять «на пальцах». Мне кажется, что в недалеком будущем возникнут совсем новые учебники биологии, которые будут идти не от зверюшек и травок с молекулами, а, наоборот, от молекулы

ДНК и ее репликации к эволюции и многообразию жизни на Земле. С точки зрения дидактики это правильнее. И знать это надо даже не потому, что мы хотим, чтобы как можно больше детей стало в будущем генистыми инженерами, а потому, что в XXI веке не знать принципов передачи генной информации так же зазорно, как было в XX веке не знать второго закона термодинамики.

Что касается России, то у нас работа школьников в биологических лабораториях развита сравнительно слабо. Сказывается как отсутствие соответствующей инфраструктуры в школах, так и малое количество приличных исследовательских лабораторий, а также отсутствие у них интереса в работе со школьниками. Также сильно ограничивает тот факт, что основные ресурсы, доступные удаленно, на английском языке. Это делает почти невозможным занятие биоинформатикой в российских школах, а жаль. Последние лет пять мы привлекали школьников к работе над научными проектами в моих академических лабораториях. Получалось очень неплохо, часть из бывших школьников поступили в МГУ, и теперь они выполняют у

нас дипломные работы и даже сами учат новое поколение школьников. Организовать совместную работу школьников и их учителей в лаборатории нам не удалось: учителя разбежались. Мне кажется, им просто было неудобно работать на равных с учениками под руководством моих аспирантов.

При поддержке фонда «Династия» мы обучали учителей биологии из различных российских регионов работе с экспериментальными учебными наборами и давали им возможность проводить занятия в своих школах. Получалось в целом тоже неплохо. Но были и тревожные симптомы, которые показывали, что многие из учителей, несмотря на то, что они были отобраны в результате серьезного конкурса, не вполне готовы к выполнению исследовательских проектов со школьниками. Один тревожный пример — дюжина учителей, проходивших практикум в моей лаборатории в Институте биологии гена в течение недели, были так благодарны за полученные знания, что позвали без моего ведома православного священника и освятили лабораторию.

А ведь они, безусловно, из лучших.

старался бог, мировой разум или инопланетяне. На этом спор можно было бы закрыть — ведь в школьной программе немало других вопросов, а креационисты, слава богу, не отрицают ни митохондрию, ни инфузорию туфельку, ни даже поджелудочную железу.

— Я на своих уроках стараюсь рассказать обо всех гипотезах происхождения человека, а дети имеют полное право выбрать для себя ту или иную точку зрения. Я никоим образом с пеной у рта не буду доказывать правильность теории Дарвина, — рассказывает Светлана Тутурова, учитель биологии из школы № 92 Барабинска Новосибирской области.

Но не все так просто. Во-первых, допуская идею божественного творения на урок биологии, мы меняем статус этого предмета — он перестает быть отражением академической науки. Ученый сколько угодно может верить в бога, но не станет «использовать» его в своих исследованиях.

— Лично я не знаю, что преподавать в креационизме, кроме одной фразы: «Существует мнение, что все виды не изменялись, а созданы свыше». Мне вообще трудно понять креационистов. Они либо просто необразованны, либо не хотят думать, либо выпендриваются, — считает учитель биологии из школы «Интеллектуал», кандидат биологических наук Александр Доброчаев.

Вторая проблема. Представьте, что в первом классе на уроке природоведения детям говорят: «Одни считают, что Земля круглая и находится в космосе, а другие полагают, что она плоская и опирается на трех слонов. Вы можете сами выбрать, какая точка зрения вам ближе...» Сможет ли потом этот ребенок нормально изучать географию?

Сергей Ястребов, преподающий биологию в том же «Интеллектуале», признается, что просто не может понять, как он будет учить детей, признав эволюционизм лишь «одной из многих теорий».

— На эволюционной парадигме построен почти весь объяснительный аппарат современной биологии. Без нее предмет на 90% превратится в тупое заучивание готовых фактов.

В Брянске на конференции, посвященной 200-летию Дарвина, выступала Оксана Шевко, учитель биологии из местного лицея № 27. Она проанализировала тексты пособий по биологии для абитуриентов и обнаружила, что дарвинизм занимает лишь 1-2% их общего объема. В трехтомнике «Биология» из почти 2000 страниц на Дарвина не выделено ни одной:

— В преподавании наблюдается стойкая тенденция к уменьшению значения дарвинизма и эволюционной теории в курсе биологических дисциплин... В курсе ботаники, зоологии и анатомии основной упор делается на строение и функции отдельных организмов и органов. Программа сводит изучаемый предмет к набору конкретных, логически разрозненных и не всегда значимых фактов... Как следствие этого у большинства учеников нет целостного восприятия органического мира. Не сформировано логическое и биологическое мышление. Наблюдается полное отсутствие критического мышления...

Кстати, один из традиционных упреков в адрес эволюционной теории — это ее недостаточный гуманистический пафос (есть даже статьи, где Дарвина напрямую объявляют предвестником фашизма и сталинизма). Оксана Шевко считает, что эволюционная теория вполне пригодна и для нравственного воспитания.

— Только осознание того, что приспособленность и целесообразность любого организма — это результат страдания и гибели миллиардов его предков в течение миллиардов лет, способно сформировать трепетно-бережное отношение к жизни любого существа, и своей в частности.

Источник: «Русский репортер»



Из письма в редакцию

## УПБ «КОЛОС НАДЕЖДЫ» ПЕРЕШЛА ГРАНИЦУ



**С 18 по 25 сентября в городе Герцег-Нови (Республика Черногория) состоялся международный семинар по селекции и семеноводству овощных культур. В семинаре приняли участие селекционеры, семеноводы, руководители агрофирм и овощеводческих хозяйств России, Японии, Голландии, Израиля, Сербии, Черногории, Армении, Киргизии и Украины. В состав российской делегации вошли представители Москвы, Чувашии, Марий-Эл, Саратовской, Самарской, Кемеровской и Белгородской областей. Кроме того, Белгородскую область на этом семинаре представляли руководитель ученической производственной бригады «Колос Надежды» Василий Николаевич Ченцов и её бригадир Кирилл Сторожев, ученик 11 класса Ивановской СОШ. Возглавлял российскую делегацию директор агрофирмы ЗАО «Семко Юниор» г. Москвы Юрий Борисович Алексеев.**

**В** течение двух дней семинара селекционеры представляли новые гибриды овощных культур. Перед нами выступали с докладами селекционер по капусте Монахос Григорий Фёдорович и Маштаков Алексей Алексеевич по томатам – оба из Москвы, Сэкинэ Хидэто из Японии по зеленым культурам, Сим Бирс из Голландии по луку севку, Мухамадиев Ильдар из Черногории, Станко Милонович из Сербии и многие другие.

Практическая часть семинара проводилась на демонстрационных площадках горден-центров в г. Герцег-Нови и г. Котор с посещением фермерских хозяйств в городах Даниловград и

Никшич. Там участники семинара познакомились с выращиванием белокачанной капусты в подзимней посадке, перца сладкого и томатов черри в тепличных хозяйствах и открытом грунте.

21 сентября состоялось презентация нашего исследования. С докладом выступил Кирилл Сторожев. Надо отметить, что к его докладу участники семинара отнеслись с большим вниманием, было задано много вопросов по перцу и результатам исследования. Представители других стран и даже некоторых регионов России были удивлены тем, что ученики в школах проводят такие научные исследования и добиваются высоких результатов на

практике. Мы получили много предложений от разных фирм по сотрудничеству и испытанию новых гибридов овощных культур от селекционеров.

Два дня были отведено на экскурсии по красивейшим городам и достопримечательностям Черногории, Адриатическому морю, а также посещение Республики Босния и Герцеговина.

Хочу выразить сердечную благодарность генеральному директору агрофирмы «Семко Юниор» г. Москвы Юрию Борисовичу Алексееву и его команде за возможность побывать на этом семинаре, за постоянные консультации, выделение семенного, посадочного материала и методических пособий, за поддержку юннатского движения в России.

С агрофирмой «Семко Юниор» УПБ «Колос Надежды» сотрудничает уже десять лет. За эти годы было испытано 137 сортов и гибридов овощных культур. В течение двух лет Кирилл Сторожев на школьном учебно-опытном участке проводил сортоиспытание гибридов перца сладкого, предназначенного для защищённого грунта в открытом грунте. Это исследование мы проводили в рамках совместного проекта Федерального детского эколого-биологического центра и агрофирмы «Семко Юниор» - «Малая Тимирязевка». В проекте приняли участие более 400 школьников из 48 регионов России. Из всех работ наша была признана лучшей, благодаря чему мы и завоевали путёвку на семинар в Черногории.

**Василий ЧЕНЦОВ, руководитель УПБ «Колос Надежды», Ивановская СОШ, Старооскольский район, Белгородская область.**

*На снимке: директор агрофирмы «Семко юниор» Алексеев Юрий Борисович, агроном фирмы Гонза Дмитрий Сергеевич и Сторожев Кирилл (справа налево) проводят практические занятия в теплице.*

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

# КАРТОШКА В ГРЯДКЕ – ЗИМА В ДОСТАТКЕ,

гласит народная поговорка. Однако «в достатке», если урожай осенью оказался отменным. Но так бывает не всегда. Что делать? Таким вопросом однажды задался ученик девятого класса из Удмуртии Артур Шкляев и вместе со своим школьным учителем провел эксперимент по повышению урожайности «второго хлеба». Что из этого получилось – в его работе, представленной на Всероссийском конкурсе «Юннат-2016», который состоялся в октябре 2016 г. в ФДЭБЦ.



Поскольку на своем личном огороде мы два года подряд получали плохой урожай картофеля, вместе с Еленой Александровной Калашниковой – учителем химии и биологии – решили изучить способы повышения его урожайности. Разумеется, до начала своего эксперимента проштудировали всю доступную литературу. Знакомясь с приемами и способами повышения урожайности картофеля, мы узнали, что существует препарат «СИЛК», которым перед посадкой советуют обрабатывать посадочный материал. Но этого препарата в магазинах нашего райцентра не оказалось. Нам предложили другой биопрепарат – «НВ-101» – не синтезированный питательный состав для культивации растений, выработанный из японского кедрового масла, сосны и подорожника (водный раствор). Как гласила аннотация, он совершенно безопасен для людей и жи-

вотных, не наносит вред окружающей среде, уменьшает содержание нитратов в конечном продукте за счет снижения потребления химических удобрений, повышает устойчивость растений к сильным ветрам, фитофторозу и кислотным осадкам. Кроме того, что было особенно важным для нас, при его применении урожайность повышается более чем в три раза. Другой способ – «адресное» внесение удобрений, которое позволяет повысить урожайность примерно на 20%. Получили и другие советы, но выбрали только те, которые можно применить при посадке картофеля в личном хозяйстве, а картофель занимает у нас 15 соток, или 0,15 га. Остается добавить, что исследование мы проводили в 2014 и 2015 годах на пришкольном учебно-опытном участке.

О географическом положении нашей республики и суровом климате долго распространяться не

буду, все это есть в интернете, упомяну лишь о том, что пришкольный учебно-опытный участок у нас существует с 1956 г. Его площадь 0,65 га земли (без дендрария). Участок хорошо освещен, имеет водоснабжение, примыкает непосредственно к зданию школы.

Территория участка со всех сторон огорожена. Вдоль ограды посажены деревья и кустарники. С двух сторон перед входом в школу с южной и восточной стороны расположены цветники. Общая площадь цветников 0,035 га. Площадь дендрария составляет 0,5 га. Здесь растут березы, осины, клены, черемуха, рябина, лиственница, крушина, ирга, спирея, акации, шиповник, сирень.

Обеспеченность водой хорошая. Воду с помощью шланга подаем в емкость для обогрева и оттуда разливаем в лейки для полива. На участке имеются сарай для хранения инвентаря и оборудования, а так же – овощехранилище.

Почва учебно-опытного участка дерново-сильнопodzолистая супесчаная, в составе которой преобладает средний и мелкий песок. Перекопка произведена на штык лопаты  $\approx 20$  см. Навоз не вносился уже 4 года. Подкормка, как картофеля, так и других овощных культур, производилась минеральными удобрениями.

Исследовательскую работу выполняли два года подряд, чтобы пронаблюдать, изменится ли урожайность картофеля при выращивании в разных погодных условиях. Но погодные условия оказались почти одинаковыми, оба сезона были прохладными и дождливыми.

### 1. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Методами исследования являются практическая работа, наблюдение, сравнение, обобщение, математический метод.

Практическая работа заключалась в наблюдении за погодой, выращивании картофеля разными способами (яровизация, посадка, уход,



Рис. 1. Урожай с участка с внесением нитроаммофоски

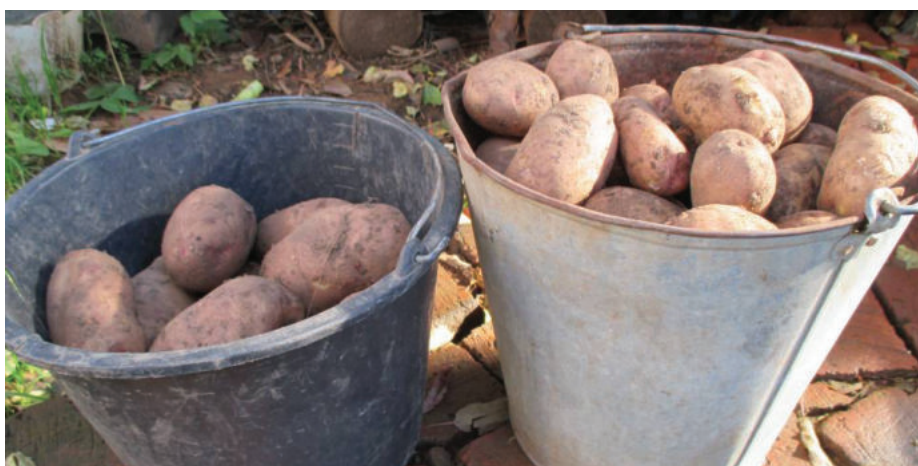


Рис.2. Урожай с участка с внесением навоза

уборка картофеля). Наблюдение проводилось за климатическими условиями (температура, осадки), за ростом и развитием картофеля.

Метод сравнения использовался при сравнении урожайности и кли-

матических условий в 2014 и 2015 годах. После наблюдения и сравнения делали обобщение и выводы. Наблюдение проводилось с мая по август месяцы. В первый год в двух повторностях, во второй – в одной, т.к. в ходе

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Результаты 2014 года

Вариант опыта	Площадь делянки, м <sup>2</sup>	Валовый сбор (ц)	Цена реализации (руб./кг)	Сумма выручки (руб.)	% прибыли**
Контроль	8	10 8	10* 3	124	–
Посадка с внесением навоза	8	13,2 10,2	10 3	162,6	31
Клубни держали в растворе биопрепарата «НВ – 101» 30 минут	8	10,2 9,8	10 3	131,4	6
Клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ – 101»	8	12,2 10,4	10 3	153,2	24
Посадка с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски)	8	10,8 9,8	10 3	137,4	11

\*10 р. – стоимость 1 кг крупного картофеля, 3 р. – мелкого.

\*\* – % прибыли высчитывался относительно контрольной делянки.

оптимизации в школу перевели детский сад, которому тоже был нужен участок земли, и под опытнический отдел оставили недостаточную площадь.

Математический метод использовался при подсчете количества дождливых дней и дней без осадков, вычислении средней температуры каждого месяца, выводе урожайности картофеля, в экономических расчетах.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследовательской работы были выбраны грядки площадью по 8 м<sup>2</sup>, на которых посадили картофель:

- 1) с внесением навоза в лунки;
- 2) клубни, выдержанные в растворе биопрепарата «НВ-101» в течение 30 минут;
- 3) клубни, обработанные биопрепаратом «НВ-101»;
- 4) с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски, примерно 2 г в лунку);
- 5) контрольная грядка.

## РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПОГОДОЙ

Так как урожайность любой культуры зависит, прежде всего, от климатических условий, мы вели наблюдения за природными условиями в течение вегетационного периода.

Исходя из результатов наблюдений, мы подсчитали и получили среднюю температуру в мае 2014 года +20,4°С, в июне +17,8°С, в июле +17,3°С, в августе +21,7°С. Средняя летняя температура составляет 19°С. Дождливых дней с 16 по 30 мая оказалось всего 4. В течение июня месяца было 19 дождливых дней, в июле – 15, в августе – 13. В целом, за 2014 год был 51 дождливый день. В 2015 году средняя температура мая +19°С, июня +22°С, июля +17°С, августа +15°С. Средняя летняя температура +18°С. Дождливых дней за полмесяца мая – 6, в июне – 15, в июле – 19, в августе – 21. Всего за вегетационный период 61 дождливый день. В целом оба лета были дождливыми, следовательно, влаги для роста и развития картофеля было достаточно.

## ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ

В первый год наблюдений весь семенной материал был вынесен в



## Результаты 2015 года

Вариант опыта	Площадь делянки, м <sup>2</sup>	Валовый сбор (ц)	Цена реализации (руб./кг)	Сумма выручки (руб.)	% выручки
Контроль	8	3 1,5	10 3	34,5	–
Посадка с внесением навоза	8	9,8 1,2	10 3	101,6	194
Клубни держали в растворе биопрепарата «НВ – 101» 30 минут	8	9 1,5	10 3	94,5	174
Клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ – 101»	8	11,2 2,3	10 3	118,9	245
Посадка с внесением в лунки нитроаммофоски	8	14,4 2,6	10 3	151,8	340

По данным таблиц видим, что на второй год урожайность оказалась намного выше, хотя климатические условия были почти одинаковыми. Мы объясняем это тем, что опытный участок расположен в той части огорода, где более рыхлая мягкая почва, и тем, что когда повторностей много, получается более реальный результат.

## УЧЕТ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ

### Учет урожая картофеля в 2014 г

Вариант опыта	Повторность	Площадь делянки, м <sup>2</sup>	Общая масса клубней, кг	Общая урожайность, ц/га
Контроль	I	8	10	112,5
	II	8	8	
Посадка с внесением навоза	I	8	13,2	146,25
	II	8	10,2	
Клубни держали в растворе биопрепарата «НВ – 101» 30 минут	I	8	10,2	125
	II	8	9,8	
Клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ – 101»	I	8	12,2	141,25
	II	8	10,4	
Посадка с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски)	I	8	10,8	128,75
	II	8	9,8	

### Учет урожая картофеля в 2015г.

Вариант опыта	Площадь делянки, м <sup>2</sup>	Общая масса клубней, кг	Общая урожайность, ц/га
Контроль	8	4,5	56
Посадка с внесением навоза	8	11	137,5
Клубни держали в растворе биопрепарата «НВ – 101» 30 минут	8	10,5	131,3
Клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ – 101»	8	13,5	168,8
Посадка с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски)	8	17	212,5

## Сравнение урожайности

Урожайность в 2014 году, в ц/га	Вариант опыта	Урожайность в 2015 году, в ц/га
112,5	Контрольная делянка	56
146,25	Посадка с внесением навоза	137,5
125	Клубни, выдержанные в растворе биопрепарата «НВ – 101» в течение 30 минут	131,3
141,25	Клубни, обработанные биопрепаратом «НВ – 101»	168,8
128,75	Посадка с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски)	212,5



**Рис.3. Клубни при посадке опрысканы биопрепаратом «НВ-101»**



**Рис.4. Урожай с контрольной делянки**



**Рис.5. Урожайность с одного куста в 2014 г.**



**Рис.7. Клубни выдерживали при посадке в растворе биопрепарата «НВ-101» в течение 30 мин.**



**Рис.6. Урожайность с одного куста в 2015 г.**



**Рис.8. Самые крупные клубни урожая 2015 г.**

подсобное помещение для яровизации 29 апреля. Посадили в грунт 27 мая. Расстояние между рядами – 70 см, в рядах между клубнями – 30-35 см. Масса клубней 40-70 г. Сорт Луговской. Уход за картофелем был одинаковый и заключался в прополке, окучивании, сборе колорадских жуков и их личинок.

В 2014 г. первым дал всходы картофель, у которого перед посадкой клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ-101», затем посаженный с внесением навоза, третьим – посаженный с внесением минерального удобрения в лунки (нитроаммофоски), четвертым – тот, у которого клубни держали в растворе биопрепарата «НВ-101» в течение 30 минут и последним из контрольной делянки. Первое окучивание произвели 2 июля. Второе – 22 июля.

Во второй год наблюдений семенной материал вынесли для яровизации 4 мая. Посадили в грунт 19 мая. Первым дал всходы картофель, у которого перед посадкой клубни опрыскивали биопрепаратом «НВ-101», затем посаженный с внесением удобрения, третьим – посаженный с внесением навоза, четвертым – тот, у которого клубни держали в растворе биопрепарата «НВ-101» в течение 30 минут и последним из контрольной делянки. Окучивание провели 15 июня (из-за дождей только один раз). Выкопали 3 сентября.

#### **УБОРКА И УЧЕТ УРОЖАЯ**

Уборка велась вручную с помощью вил в сухую солнечную погоду 26 августа (2014г). Клубни картофеля крупные, в среднем 6-8 см длиной, с куста 6-12 клубней. В 2015 году выкопали картофель только 3 сентября из-за постоянных дождей. Клубни картофеля крупные, ровные, длиной 10-15 см, мелких почти нет.

#### **ВЫВОДЫ**

Таким образом, в ходе выполнения исследовательской работы, мы познакомились с технологией выращивания картофеля, изучили приемы повышения его урожайности, вели наблюдение за климатическими условиями, в которых выращивался картофель. Влаги для роста и развития картофеля было достаточно, температурный режим подходящий.

Средняя урожайность картофеля в наших условиях – 120 ц/га. Срав-

нивая результаты, можно сказать, что урожайность в 2014 году, в общем, оказалась невысокой. Больше получилась урожайность при посадке картофеля с внесением навоза и в том случае, когда опрыскивали проросшие яровизированные клубни биопрепаратом. В 2015г. урожайность оказалась значительно выше. Самая высокая – на той грядке, где вносили удобрение, затем на грядке, где клубни были обработаны биопрепаратом. В личном подсобном хозяйстве при посадке на больших площадях эти способы вполне применимы для повышения урожайности. В итоге урожайность была выше во всех случаях по сравнению с контрольной делянкой. Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась – обработка биопрепа-

ратом и внесение удобрения (нитроаммофоски) повышает урожайность картофеля.

С результатами исследования мы ознакомили учащихся школы на школьной научно-практической конференции, участников республиканского конкурса «Юннат – 2015» и республиканского конкурса юных исследователей окружающей среды.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Материалы данной работы могут быть использованы учащимися для проведения исследований по выращиванию картофеля. Кроме того, население может использовать наш опыт выращивания картофеля с применением органических и минеральных удобрений, микроудобрений, так как они не дорогие, и, соответствен-

но, могут быть применены в личном подсобном хозяйстве для повышения урожайности картофеля. Дома я посоветовал вносить навоз в почву, а клубни перед посадкой обрабатывать раствором биопрепарата «НВ-101».

Проводить исследование мне помогали одноклассники, которые вместе со мной сажали, ухаживали и убирали полученный урожай, за что я им очень благодарен.

**Артур ШКЛЯЕВ, 9 класс  
«Новоунтемской средней общеобразовательной школы».**

**Руководитель: КАЛАШНИКОВА  
Елена Александровна,  
учитель химии и биологии,  
д. Новый Унтем, Кезский район, Удмуртская Республика  
Фото Елены КАЛАШНИКОВОЙ**

## ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

# ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕМЛЯНИКИ ИЗ СЕМЯН: СЛОЖНО, НО МОЖНО

**Исследование, которое мы предлагаем вниманию читателей, было прислано на Всероссийский конкурс «Юннат-2016» от шестиклассницы из Челябинской области Яны Гибадуллиной в рамках сетевого проекта «Малая Тимирязевка». Публикуем сокращенный вариант работы.**



Фото: [zwalls.ru](http://zwalls.ru)

Однажды я увидела в одном из палисадников красивые красные ягоды. Хозяйка – Надежда Ивановна – рассказала о них и угостила меня. Это была земляника. Оказалось, что у многих земляника растёт дома. Но как вырастить такую ягоду у нас – в Челябинской области? Челябинский район по своему географическому положению расположен умеренном климатическом поясе. Зима ногоснежная, холодная с частыми метелями, продолжительностью 5-6 месяцев, с ноября по апрель. Лето умеренно тёплое, с периодическими засухами. Осень пасмурная, продолжительная и дождливая.

Ясных дней в 2,5 раза меньше, чем облачных. Осадки выпадают в виде затяжных дождей.

**СПРАВКА.** В России культура земляники начала прививаться одновременно со многими странами Европы, в частности, одновременно с Данией, в середине XVII в., при царе Алексее Михайловиче, который получил в наследство от своего отца (большого любителя плодовых растений) несколько садов. Намереваясь продолжить и развить начатое дело, он отвел под плодовый сад старинную вотчину боярина Романа в подмосковном селе Измайлово.

Здесь был разбит большой парк со зверинцем и отведены участки для разведения яблонь, тутовых деревьев, винограда, земляники, кедра, хлопчатника. Чтобы выполнить намеченный замысел, царь послал в разные места России московских стрельцов за сбором самого лучшего посадочного и посевного материала. Так, за хлопчатником, арбузом и дыней стрельцы были посланы в Астрахань; за плодовыми деревьями и ягодами – в Киев, где в монастырях с большим успехом занимались садоводством. Алексей Михайлович этим не ограничился и отправил небольшую экспедицию

садоводов в Европу, откуда в 1654 г. в Архангельск было доставлено 19 «заморских» деревьев.

В XVIII в. все побережье Черного и Азовского морей было заселено греческими колонистами. Там с давних пор процветали садоводство, виноградарство и виноделие.

Петр I продолжил дело своего отца и, совершив поход на Азов, велел тамошнему воеводе послать в Петербург всякие плодовые деревья и кусты клубники.

В дальнейшем культура земляники все более развивалась, сосредоточиваясь преимущественно в помещичьих имениях и близ крупных промышленных городов и центров. В первом десятилетии XX в. в России имелось уже около 6-8 тыс. га плантаций земляники. В середине 20-х годов XX в. в одном только Московском уезде под земляникой было занято свыше 677 га. В настоящее время валовый сбор земляники в России достигает более 230 тыс. тонн. По этому показателю Россия занимает 21 место в мире.

Известно, что чаще всего прорастает не более половины семян. Чтобы прорастить сотню семян, потребуется ящик размерами 35 на 60 см и высотой около 5-6 см., почвы насыпаем на 4,5 см, чтобы потом по мере необходимости подсыпать её.

Рассаду можно легко потерять, если в помещении, где она находится, не обеспечить нужную температуру, освещение и вентиляцию. При недостатке вентиляции почва может покрыться плесенью

и тогда до 70% рассады может быть потеряно. Чтобы избежать заражения грибами, необходимо обеспечить доступ открытых солнечных лучей. В связи с чем, оптимальное время для проращивания семян – с марта по август, а зимой – только в профессиональных круглогодичных теплицах.

Чтобы рассада не вытянулась, подсвечиваем ее лампами в темное время суток. Вешаем лампы прямо над ящиками. Семена, пророщенные в марте, все лето доращиваются в контейнерах и только в августе высаживаются в грунт.

Многие садоводы не решаются выращивать землянику садовую из семян, считая это сложным и трудоемким занятием. Однако, на мой взгляд, это весьма экономный (приобретать рассаду – дорого) и простой способ получения здоровых розеток любимого сорта.

Для начала мы купили два пакета семян земляники сорта «Руяна». Местом проведения эксперимента стал опытный участок нашей школы. Семена посеяли в конце января.

Землю для посева взяли огородную с перегноем и добавили 2:1 песка. Семени по размерам очень маленькие, что вызывает затруднение в посеве. Грунт мы слегка смочили, на поверхность грунта положили семена в шахматном порядке на расстоянии 1,5 сантиметра друг от друга. Вначале семена не поливали, закладывали снегом. Затем присыпали сухой землей не более 1 сантиметра, слегка утрамбовали и накрыли пленкой. Впоследствии поливали аккуратно из распылителя. Почву поддерживали влажной, но не мо-

крой. Всходы появились через три недели. Очень мелкие. Пленку не убрали, продолжали поливать аккуратно из распылителя, чтобы струей воды не размывать грунт и не повредить всходы. После того, как у нашей рассады появились 3-4 листочка, мы рассаду пересадили в ящички. И также продолжали ухаживать за ней. Всходы оберегала от прямых солнечных лучей, окучивала обыкновенной спичкой для образования придаточных корней.

Дни	Наблюдения
20.01.2016.	Посеяла семена
11.02.2016.	Взошли. Полив пульверизатором.
17.02.2016.	Рост 0,5 см.
25.02.2016.	Рост 1 см
2.03.2016.	Рост 1,2 см
15.03.2016.	Рост 1,8 см
24.03.2016.	Рост 2,1 см
2.04.2016.	Рост 2,4 см

В мае в своём огороде я выделила место для рассады на хорошо освещённом месте. Но высадила не в почву, а применила новую технологию – выращивание в емкостях. Выбрала самый простой вариант – полиэтиленовый мешок. В чём достоинства использования этого метода:

1. Не разлагается при использовании воды.
2. Легко переносится на любую часть огорода
3. Занимает мало места. Это особенно эффективно для приусадебных участков с малой площадью.
4. Избавляет огородников от прополки от сорняков.

За это время узнали много нового и интересного о выращивании ягод из семян. Теперь мы можем сказать уверенно, что из семян можно вырастить ягоды земляники и приготовить много вкусовостей. Применила новую технологию выращивания земляники с использованием бытовых и производственных отходов.

Наш эксперимент ещё не закончен и будет длиться в течение нескольких лет. Хочется выяснить, как перезимуют кустарники земляники и каков будет урожай. В этом году растение только набирает силу.

**Яна ГИБАДУЛЛИНА, 6 класс.**

**Руководитель: педагог дополнительного образования  
УСТЮГОВА Людмила Яковлевна  
МКОУ СОШ №1.  
г. Нязепетровск, Челябинская область**



фото: grounde.ru



*Прошу слова!*

## ЕСЛИ БЫ ДЕРЕВЬЯ УМЕЛИ ГОВОРИТЬ

**Зелёные. Высокие. Живые. Большие. Мощные. Добрые. Любимые мои деревья! У каждого своя неповторимость, энергетика... А какая красотища! Деревья - легкие нашей планеты. И они умеют говорить. Если прислушаться, они поведают много интересных историй о нашей жизни.**



**С**колько их разных и неповторимых. Гордые, величественные ели и сосны, источающие запах хвои и смолы. От них веет какой-то древней силой и волшебством. Раскидистые липы и жасмины?! Какой волшебный аромат! Родные и какие-то беззащитные березы, ивы, надежные, с резными листьями, клены. Могучие каштаны и нарядные акации. Трудяги тополя!..

В последние десятилетия в городах их повсеместно уничтожают. Говорят, тополиный пух вызывает аллергию. Нашли крайнего! Закрадывается сомнение, а не по злumu ли умыслу это прекрасное дерево объявили врагом? Ведь тополь играет выдающуюся экологическую роль. Его листья прекрасно поглощают углекислый газ и нейтрализуют вредные химические соединения, выделяют большое количество кислорода, фитонцидов. По способности очищать воздух от болезнетворных микроорганизмов тополь, особенно пирамидальный, занимает одно из первых мест среди древесных пород. Эти высокие деревья с мощной кроной не боятся дыма, пыли и газов, отлично чувствуют себя на территории промышленных предприятий. В современных городах, переполненных автотранспортом и другими загрязнителями окружающей среды, тополя просто незаменимы.

Деревья мудры и, мне кажется, многое знают. Бывают, шумят о чем-то, словно говорят нам о важном, чего мы не можем понять или не хотим понимать. Если бы деревья умели говорить... Я могу отчетливо представить себе монолог дерева, растущего в нашем городе. Пока растущего...

«...Странные эти люди. О чем они думают и на что надеются?! Чем же мы, деревья, им помешали?! Почему нас так не любят? Многие из нас, да что многие, – мало кто доживает до своего первого столетия, я уже не говорю о нескольких веках. Ведь столет – это только начало жизни дерева. Ты едва подрос и вытянулся, стал давать больше воздуха и тени в жаркие дни, как тут тебя срубают, объясняя это реконструкцией и обновлением города.

Какие же глупые эти люди! Уничтожая нас, они, прежде всего, приближают свой конец. Ведь именно мы очищаем воздух от всех загрязнений. А кто ещё, вдыхая в себя тяжелые металлы, углеводороды и другие вещества, дает взамен кислород, чистый кислород, которым дышите вы, люди. И никакие технологии и фильтры не дадут такого чистого воздуха, который даем мы, деревья!

Ну, сколько же можно говорить о том, что нельзя сжигать осенью сухие листья? Потрясающая бестолковость. Дымовая завеса и едкий запах – так бывает, когда сжигают осеннюю листву. В таких случаях люди часто просто не знают о том, что сжигание листьев в пределах города запрещено, поскольку это вредно для здоровья. Дело в том, что листва в городе накапливает вредные продукты, которые при сгорании становятся еще более вредными и выделяются в городской воздух.

Опавшие листья – это не мусор, а необходимый для нормального развития элемент экологической системы: перегнивая, листва становится органическим удобрением, обогащает почву гумусом и помогает обезвреживать загрязняющие вещества. Это с одной стороны, а с другой – растения поглощают различные химические элементы, которые содержатся в выбросах промышленных предприятий, транспортных выхлопах... Сжигая листья и ветки, вы возвращаете в воздух эти и другие, не менее токсичные, вещества, образующиеся в процессе горения.

Разведение костра из бытового мусора с экологической точки зрения чрезвычайно происше-

ствие. В дыме костров количество загрязняющих веществ в двести-триста раз превышает допустимые концентрации. Один час, проведенный у костра из опавших листьев, по ущербу для здоровья равносителен пятичасовому пребыванию на городской автомагистрали! Часто с листьями горит и мусор, что многократно увеличивает загрязнение атмосферы. Если в кучу опавших листьев попадет полиэтиленовый пакет или пластиковая бутылка, то при горении образуется более 70 различных опасных веществ. И вы сами создаете эти чрезвычайные ситуации, допу-

ская сжигание листьев и бытового мусора на контейнерных площадках, в скверах и дворах. Из-за регулярной уборки опавших листьев в городских парках перестали селиться грачи, сороки и галки. Это связано с отсутствием пропитания для птиц и их потомства.

Кроме того, убирая листву в парках, человек лишает территорию той самой «подушки безопасности» из опавшей листвы, веток и семян, из которой образуется перегной и где на одном квадратном метре обитают сотни дождевых червей. В результате исчезают другие насекомые,



чи личинки зимуют в лиственной подстилке.

А шум? Ведь мы поглощаем и шум, которого так много в городе. А как же парки? Вы посмотрите, что стало с парками. Их зажимают со всех сторон, теснят, вырубают. То с одного угла затеют стройку дома, кафе или очередного клуба, то расчистят территорию для машин. Мы, деревья, не слышали, чтобы в этом городе снесли какие-то строения, или убрали кучи мусора для того чтобы разбить парк или посадить аллею деревьев. Возможно, мне возрадят, мол, в городе сажают много молодых деревьев вдоль «обновленных» улиц. Но это просто смех сквозь слезы. Эти деревья такие чахлые, что вряд ли выживут. Хорошо если 10% из них доживут до своего двадцатилетия. Печальная статистика, но такая, какая есть. Разве плохо, когда улицы утопают в зелени, растет трава, цветут цветы, когда дышишь чистым воздухом?!

А дети? Ваши же дети болеют всеми возможными формами бронхита, астмы, аллергии. Дети, рожденные в районах с тяжелой экологической ситуацией, часто страдают генетическими отклоне-

ниями, умственной отсталостью, заболеваниями внутренних органов, также высока вероятность онкологических заболеваний. Заходите в нашу больницу для онкобольных. Вы заметите, как помолодели пациенты этой больницы. И выводы напрашиваются сами собой. Все это последствия того, что взрослые, умные и цивилизованные люди решили, что деревья мешают им. Иногда приходится читать и такое «это место слишком дорого, чтобы его занимало дерево». Вы когда-нибудь обращали внимание на подобные объявления? Они просто пестрят услугами по вырубке деревьев. Такое ощущение, что нам объявили войну. Только за что? Скажите, люди, за что? Объясните! Вы ведь существа разумные. Вы окружаете себя всевозможными техническими новинками: машинами, кондиционерами, телефонами, различной аппаратурой и т. д. Но вы никак не можете понять одно – никакие технологии не дадут того, что дает природа!

Нам порой бывает смешно слышать о том, что природу надо защищать и оберегать, что человек – единственная опора и помощник природы в борьбе за су-

ществование. Очень часто мы становимся свидетелями нерадивого отношения к живому миру. И это всегда приводит к необратимым последствиям. Человечество не задумывается о том, что постоянная вырубка лесов, загрязнение воды и уничтожение земель приводит не только к гибели природы, но и к гибели людей. Это вас надо защищать от вашей бестолковости в отношении природы! Страдаете, прежде всего, вы, а не природа!

Для чего жаловаться на самочувствие, объясняя это плохой экологией?! Почему бы каждому из вас не внести небольшой вклад в улучшение этой самой экологии и не посадить дерево?! Никто не придет к вам и не сделает это за вас.

Так задумайтесь, люди, что для вас значат деревья и оставьте нас жить на ваше же благо!»

**Дауд КАБУКАЕВ,**  
11 класс.

**Руководитель:**  
**КАБУКАЕВА Асият Яхьяевна.**  
**МБОУ гимназия №13.**  
**МБУ ДО «СЮН» г. Махачкала,**  
**Дагестан.**

**Фото Вячеслава КОЧЕРОВА**

## ОТ РЕДАКЦИИ:

*Удивительно, но так получилось, что разговор, начатый Даудом Кабукаевым в своей работе, присланной на Всероссийский конкурс «Моя малая родина: природа, культура, этнос», состоявшийся весной прошлого года в Федеральном детском экологическом центре, получил неожиданное продолжение. Спустя полгода после того, как участники конкурса разъехались по домам, мир узнал об открытии западных ученых, которое напрямую связано с темой дагестанского школьника. Ученые подтвердили: деревья обладают своеобразным разумом и памятью и даже способны на эмоции. Но об этом в следующем разделе нашего журнала – «ЗооСАД».*



Яндекс-фото



# АНТАРКТИКУ ВЗЯЛИ ПОД ЗАЩИТУ



*В новый год, дружно взявшись за ласты...  
Foto: catersnews.com*

**В антарктическом море Росса будет создан крупнейший на планете морской заповедник. Решение было принято по итогам заседания Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики в австралийском Хобарте, в котором приняли участие делегации из 25 стран, включая Россию, сообщает «Российская газета».**

**К**ак подчеркнули в комиссии, целью является «сохранение различных видов морских обитателей, биоразнообразия, естественной среды, мест кормежки и выведения потомства, а также защита культурных и исторических мест».

Решение вступает в силу 1 декабря 2017 года. Площадь новой природоохранной зоны в море Росса составит около 1,55 миллионов квадратных километров, где будут введены ограничения, направленные на сохранение ресурсов, защиту естественной среды, мониторинг экосистемы. Рыбный

промысел будет запрещен на ближайшие 35 лет примерно на двух третях территории заповедника, в то время как в оставшейся части будет разрешен вылов рыбы и криля исключительно для научных исследований.

Работа над соглашением продолжалась с 2011 года. «Решение представляет собой практически беспрецедентный уровень международного сотрудничества в сфере крупных морских экосистем», – подчеркнул исполнительный секретарь комиссии Эндрю Райт.



# ВЛЮБЛЕННЫЙ КЛЁН И ГРУСТНАЯ РЯБИНА

**Предположение, высказанное в работе дагестанского школьника Дауда Кабукаева «Если бы деревья могли говорить» (см. раздел «Контрольная работа»), получило неожиданное продолжение. Оказалось, Дауд не так уж далек от истины. Западные ученые совсем недавно подтвердили – деревья могут общаться между собой, что, кстати, давно известно из русских народных песен. Ну, к примеру, эта – «Над рекой над лесом рос кудрявый клен. В белую березу был тот клен влюблен». Впрочем, внимание поэтов не обошли столь же яркие проявления чувств и других представителей флоры – «Ой, рябина кудрявая, Белые цветы, Ой, рябина, рябинушка, Что взгрустнула ты?..»**

Казалось бы, сплошные поэтические метафоры. Ну, кому, к примеру, доподлинно известно как на самом деле выглядит грустная рябина? Существуют ли какие-либо очевидные признаки влюбленности того же клена в белую березу? Ещё вчера все эти вопросы можно было смело определять в разряд риторических, однако сегодня вдруг выяснилось, что наличие близких взаимоотношений между разными представителями растительного мира имеет под собой серьезную доказательную базу. То, о чем давным-давно догадывались наши поэты-песенники, совсем недавно подтвердили западные ученые, которые сделали вывод о том, что деревья, как бы ни показалось это невероятным, обладают своеобразным разумом и памятью и даже способны на эмоции.

Более того, германский ботаник Питер Воллебен, чье мнение на сей счет приводит газета «Мир новостей», убежден, что деревья способны разговаривать друг с другом, они чувствуют боль, заботятся о близких родственниках, создают свои сообщества. Воллебен столкнулся с удивительным явлением, когда корни бука, срубленного 400 лет назад, продолжали жить. Деревья, растущие рядом с пнем, питали своими корнями корневую систему срубленного дерева. Ученый обнаружил, что деревья одного семейства помогают друг другу в трудные времена и представляют собой суперорганизмы, схожие с колониями муравьев.

Доктор Сюзанн Симард из Университета Британской Колумбии в Ванкувере пошла дальше в своих научных изысканиях и пришла к выводу, что деревья могут посылать сигналы тревоги через систему грибниц, распространяющуюся в почве между корнями. Это могут быть как химические, так и электрические импульсы. Грибная сеть работает как кабельная проводка интернета. Через эту гигантскую «нервную» систему деревья передают сигналы, предупреждающие, например, о нашествии вредных насекомых.

Доктор Моника Гаглиано из Университета Западной Австралии с помощью сверхчувствительной аппаратуры уловила невероятный «язык» деревьев. Корни, выяснил он, издают потрескивающие звуки на частоте 220 герц. Когда проигрывалась запись этого звука, корни саженцев начинали тянуться в направлении его источника.

Деревья даже научились разным способам самозащиты. Например, африканская акация научилась защищаться от жирафов. Когда животные принимают щипать листья, деревья начинают закачивать в них токсины. Это происходит в считанные минуты, после чего жирафы бросают «вредное» дерево и переходят к не к соседнему, а растущему за несколько десятков метров от него.

Оказывается, подвергшиеся нападению акации испускают газ этилен, который предупреждает стоящие рядом деревья об опасности, и те тоже начинают вырабатывать за-



Фото Вячеслава Кочерова

щитное средство. А когда насекомые нападают на вяза и сосны, к корням от поврежденного места посылается электрический сигнал, так же как происходит с нервной системой человека. Примерно через час корни отправляют на защиту листы вещества, отпугивающие насекомых. Иногда дерево идентифицирует нападающего вредителя по его слюне и вырабатывает вещества, привлекающие хищников, например ос, поедающих насекомых.

Ученые говорят, что человеку трудно отследить поведение деревьев из-за того, что те существуют в других временных рамках. В Швеции, например, растет ель возрастом 9,5 тыс. лет. Реакции человека протекают быстро, у деревьев же они длятся месяцами. Мы совсем не замечаем этих процессов, но это не значит, что их нет.

Что ж, подождем окончательных результатов этих поразительных научных гипотез, а пока зададим себе вопрос: что произойдет в человеческом сообществе, когда деревья вдруг заговорят?

**Вячеслав ВИКТОРОВ, «ЮВ»**

## ВОПРОС-ОТВЕТ

# ПОЧЕМУ СНЕЖИНКИ ШЕСТИУГОЛЬНЫЕ?

Снежинка – сложная симметричная структура, состоящая из кристалликов льда, собранных вместе. Вариантов «сборки» множество – до сих пор не удалось найти среди снежинок двух одинаковых, утверждает [obode.ru](http://obode.ru). Существует даже классификация снежинок, но, несмотря на общие законы построения, снежинки все равно будут чуть-чуть отличаться друг от друга даже в случае относительно простых структур.

Так почему же снежинки шестиугольные? В кристаллической структуре льда каждая молекула воды участвует в 4-х водородных связях, направленных к вершинам тетраэдра под строго определенными углами, равными  $109^{\circ}28'$  (при этом в структурах льда I, Ic, VII и VIII этот тетраэдр правильный). В центре этого тетраэдра находится атом кислорода, в двух вершинах – по атому водорода, электроны которых задействованы в образовании ковалентной связи с кислородом. Две оставшиеся вершины занимают пары валентных электронов кислорода, которые не участвуют в образовании внутримолекулярных связей. Вот почему кристалл льда – шестиугольный.

Главная особенность, определяющая форму кристалла – это связь между молекулами воды, подобная соединению звеньев в цепи. Кроме того,

из-за различного соотношения тепла и влаги кристаллы, которые в принципе должны быть одинаковыми, приобретают различную форму. Сталкиваясь на своем пути с переохлажденными мелкими капельками, снежинка упрощается по форме, сохраняя при этом симметрию.

Но почему иногда образуются снежинки вытянутой формы? Снежинка – это монокристалл льда, аналог гексагонального кристалла, но выросшего быстро, в неравновесных условиях. В одних условиях ледяные шестигранники усиленно растут вдоль своей оси, и тогда образуются снежинки вытянутой формы – снежинки-столбики, снежинки-иглы. В других условиях шестигранники растут преимущественно в направлениях, перпендикулярных к их оси, и тогда образуются снежинки в виде шестиугольных пластинок или шестиугольных звездочек.

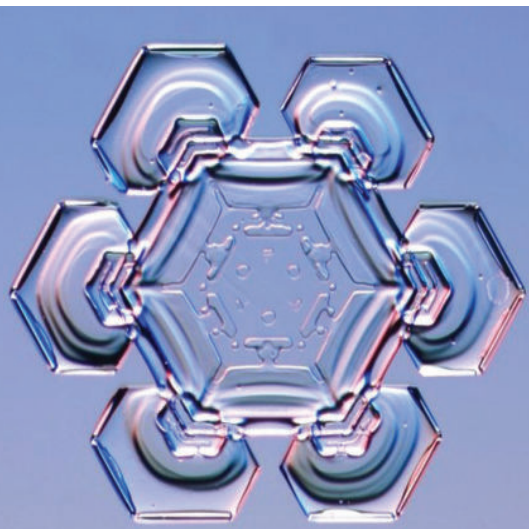


Фото: [tyumen-info.ru](http://tyumen-info.ru)

## КСТАТИ

### НЕТ ПОВЕСТИ ПРЕКРАСНЕЕ НА СВЕТЕ... ЧЕМ ПОВЕСТЬ О СНЕЖИНКАХ НА ПЛАНЕТЕ

Оказывается, форма снежинок интересует людей уже на протяжении нескольких столетий. Астроном Иоганн Кеплер в 1611 году даже написал целый трактат «О шестиугольных снежинках». В 1665 году Роберт Гук увидел с помощью микроскопа и опубликовал множество рисунков снежинок самой разной формы.

Первую удачную фотографию снежинки под микроскопом сделал в 1885 году американский фермер Уилсон Бентли. Самые знаменитые последователи дела Бентли – это японец Укихиро Накайя и американский физик Кеннет Либбрехт. Накайя впервые предположил, что величина и форма снежинок зависят от температуры воздуха и содержания в нем влаги, и блистательно подтвердил эту гипотезу экспериментально, выращивая в лаборатории кристаллы льда разной формы. А Либбрехт у себя в Калифорнийском технологическом институте и по сей день постоянно занят выращиванием снежинок. Ученый совместно с фотографом Патрисией Расмуссен планируют издать книгу, в которую войдут самые фотогеничные снежинки, некоторые из которых можно уже сейчас увидеть на его сайте [SnowCrystals.com](http://SnowCrystals.com).



Фото: [2.e2ua.com](http://2.e2ua.com)

# НАСЕКОМЫЕ-КИБОРГИ ЗАМЕНЯТ БЕСПИЛОТНИКИ

**Место беспилотников вскоре могут занять дистанционно управляемые жуки-киборги. Результаты по успешному управлению живыми насекомыми продемонстрировали американские и сингапурские инженеры, авторы статьи в журнале Royal Society Interface.**



Фото: [royalsocietypublishing.org](http://royalsocietypublishing.org)

Насекомыми управляют с помощью электродов и установленных на их спинах рюкзаков с электроникой. Электроды, прикрепленные к конечностям, зрительным долям мозга и мускулам жуков активируются радиосигналами – и биороботы начинают двигаться с заданной скоростью, взлетать и садиться, поворачиваться в полете. Нет нужды и в постоянном контроле со стороны оператора: жуки самостоятельно поддерживают заданный курс, и вмешиваться человеку надо только для смены маршрута.

Подчеркивается, что использование живых «роботов» позволяет сэкономить на аппаратуре. «В отличие от «железных» роботов, которым нужны сотни деталей, датчиков и сервомоторов, гибридные системы «насекомое-компьютер» пользуются живыми организмами – в качестве готовых природных роботов», – пишут авторы статьи. Стоимость «начинки» одного биоробота не превышает 7 долларов США.

Подопытными для инженеров стали крупные бронзовки *Mecynorrhina torquata* (весят около 8 граммов) – они могут носить тяжелые грузы: микрофон и датчик температуры. Электронику к жукам крепят с помощью безвредного воска.

В будущем исследователи планируют перейти к дистанционному (беспроводному) управлению жуками-киборгами, а также сменить литиевые аккумуляторы на батареи, подзаряжа-

ющиеся от энергии Солнца, сообщает Lenta.ru.

Параллельно с американцами проблему насекомых в качестве киборгов пытаются решать и израильтяне. Разумеется, не без участия своих заокеанских коллег, поскольку работы проводятся при финансировании командования армии США. Конкретно этой работой заняты ученые из авиационной лаборатории Израильского технологического института совместно с исследователями из Тель-авивского университета. Итогом таких исследований должно стать создание миниатюрного кибернетического организма.

В отличие от американцев, израильтяне не ограничились использованием жуков, а задействовали более широкий спектр насекомых – мух, кузнечиков и стрекоз.

Исследования проводятся профессором Дэниэлом Вайхсом и доктором Галом Рибакком, сотрудниками Израильского технологического института (Технион). Подробности их работы обнародовала газета «Гаарец», не уточнив ни название проекта, в рамках которого проводятся исследования, ни объем финансирования программы. В США подобными исследованиями занимается Университет Мичигана и университет в Беркли.

По данным газеты, насекомых, закрепленных на штанге, помещают напротив вентилятора со специальным рассеивателем и создают поток воздуха, заставляющий их рабо-

тать крыльями, как если бы они летели самостоятельно. «Полет» насекомых снимается в ускоренном режиме на две видеокamеры, а потом ученые в замедленном режиме наблюдают за их движениями.

Одновременно со специальными электродами, размещенных в мускулатуре насекомых, записываются электрические сигналы в мышцах. Все полученные данные впоследствии анализируются – ученые пытаются понять, как именно работает мускулатура насекомых в каждый момент полета. Впоследствии Вайкс и Рибак рассчитывают научиться отправлять модулированные электрические сигналы, аналогичные электрическим сигналам нервной системы насекомых, их мышцам, чтобы те двигались по заранее определенной программе.

«Мы получили своего рода карту, которая показывает, что сигнал А, посланный мышце В, заставляет насекомое повернуть вправо. Таким образом, я могу разработать программу из собственных сигналов управления насекомым. Я подаю сигнал С в мышцу В и оно поворачивает влево», – рассказал «Гаарецу» профессор Вайкс. «Важно не только дистанционный контроль над насекомым. Основная задача – заставить его полететь, сделать то, что оно и так умеет, и вмешиваться, только когда нам нужно», – добавил Рибак.

При этом израильские ученые уверены, что применение насекомых

в качестве миниатюрных систем наблюдения имеет множество преимуществ перед созданием искусственных аппаратов подобного типа. Дело в том, что создание беспилотника размером с насекомое требует серьезных исследований и разработок. Так, для этого аппарата нужны миниатюрные камеры, источники питания, микроэлектроника, двигатели. В случае с насекомым все это уже существует и надо только научиться его использовать.

Например, всю энергию, необходимую для работы систем слежения и управления, можно будет получать прямо от организма насекомого. Такие исследования в настоящее время проводит Университет Мичигана. Там ученые сумели установить миниатюрный генератор на жука. Эта система позволяет преобразовывать кинетическую энергию крыльев насекомого в электрическую. Там же исследователи создали микроскопические топливные элементы и сумели вживить такую систему улитке.

По данным Техниона, Вайхс и Рибак также ведут исследования в рамках программы «Уроки, которым можно научиться у насекомых, чтобы создавать беспилотные летательные наноаппараты». Исследования проводятся на жуках голиафах (лат. *Goliathus*) и перокрылых (перокрылки или перистокрылки (лат. *Ptiliidae*) – семейство насекомых, включающее са-

мых мелких представителей отряда жесткокрылые. Как следует из описания программы, беспилотные наноаппараты будут использовать машущие крылья, чтобы иметь возможность вертикального взлета, посадки и полета в любом направлении.

Отвечая на вопрос корреспондента «Гаареца» о том, страдают ли насекомые от таких исследований, Вайхс заявил: «Я не знаю, и я не думаю, что кто-то с уверенностью может сказать, что знает. Мы не занимаемся хирургии-

2009 году Управление перспективных исследований и разработок Пентагона (DARPA) объявило, что ученым из университета в Беркли удалось управлять полетом жука-слона. В частности, в него вживили электроды, микробатареи и приемопередатчик. Несмотря на то, что исследователи сумели добиться контролируемого полета насекомого, они не смогли увеличить его продолжительность.

Исследователи полагают, что дистанционно управляемые насеко-

#### СПРАВКА «ЮВ»

*Киборг, или кибернетический организм, представляет собой биологический организм с имплантированными искусственными механическими или электрическими элементами. Этот термин впервые был использован в 1960 году учеными Манфредом Клайнсом и Натаном Клином. Популяризация термина началась в 1980-х годах после выхода фильмов «Терминатор» и «Робот-полицейский». Научные исследования в области управления насекомыми проводятся в США, по разным данным, с 2005-2007 годов.*

ей. По сравнению с опытами на животных, это просто детские забавы. Хельсинкские соглашения об экспериментах на животных не распространяются на насекомых, которые не считаются важными. К тому же, после имплантации электродов насекомые вряд ли испытывают какую-либо боль», – отметил Вайхс.

Пока израильские ученые бьются над системой дистанционного управления мухами и кузнечиками, некоторые научные лаборатории уже достигли определенных успехов. Так, в

мы смогут успешно выполнять множество задач, в числе которых – незаметное слежение, разведка и поиск выживших под обвалами. Серьезным инструментом ведения войны насекомые вряд ли станут. Дело в том, что миниатюрный передатчик просто не сможет транслировать сигнал на сколько-нибудь существенное расстояние. Да и микроскопические электронные системы будет сложно защитить от воздействия средств радиоэлектронной борьбы.

**Виктор ШИШКИН, «ЮВ»**

#### КСТАТИ

## ВЕСЕЛЫЕ ТЕХАССКИЕ ЖУКИ



*Жук-усач *Plinthocoelium suaveolens*  
Фото: Christopher Johnson / Insects Unlocked / Flickr*

В США набирает популярность проект *Insects Unlocked* («Разблокированные насекомые»): ученые-энтомологи позвали всех желающих делать качественные снимки красивых насекомых – и выкладывать их в свободный доступ, сообщает Лента.ру. Эксперты Техасского университета в Остине учат студентов и музейщиков пользоваться профессиональным фотографическим оборудованием и техникой съемки. Снимки бесплатно предоставляются всем желающим – школам, корпорациям, СМИ. Чаще всего фотографы снимают экспонаты огромной энтомологической коллекции университета (почти два миллиона видов). Попутно они учатся определять и классифицировать насекомых.



*Бабочка-шмелевидка (род Hemaris)*  
Фото: Christopher Johnson / Insects Unlocked / Flickr



*Красный огненный муравей (Solenopsis invicta)*  
Фото: Alex Wild / Insects Unlocked / Flickr



*Сахарный жук (семейство Passalidae)*  
Фото: A. Santillana, D. Stautner / Insects Unlocked / Flickr



*Мотылек (Palpita flegia)*  
Фото: Christopher Johnson / Insects Unlocked / Flickr



*Орхидейная оса (Euglossini, Eхаerete dentata)*  
Фото: L. Gilbert / Insects Unlocked / Flickr



*Аризонский навозник (Coprion arizonensis)*  
Фото: Stefan Allen / Insects Unlocked / Flickr



Пчела из семейства Halictidae  
Фото: Christopher Johnson / Insects Unlocked / Flickr



Долгоносик-прыгун пальмовый (*Rhynchophorus palmarum*)  
Фото: A.Santillana, C. French / Joan Cros / Flickr



Муравей (*Daceton armigerum*)  
Фото: Karen Perez / Insects Unlocked / Flickr



Оса (*Chlorion cyaneum*)  
Фото: Karen Perez / Insects Unlocked / Flickr



Радужный кузнечик (*Dactylotum bicolor*)  
Фото: Christopher Johnson / Insects Unlocked / Flickr



ОТКРЫТИЕ

# ЮНАЯ ЗВЕЗДА ИЗ ШОУ ТАЛАНТОВ

Четырехлетняя Белла Девяткина продемонстрировала знание шести языков и заставила пользователей соцсетей «почувствовать себя тупыми».

**Ч**етырехлетняя москвичка Белла Девяткина стала звездой Facebook после того, как в соцсети опубликовали фрагмент шоу «Удивительные люди» на телеканале «Россия 1» с ее участием. Запись выступления Беллы появилась в Facebook и стала настоящей сенсацией. Обаятельную девочку моментально окрестили вундеркиндом и настоящим чудом. Ролик набрал более десяти миллионов просмотров, получил более 100 тысяч комментариев.

Девочка поразила не только зрителей, но и жюри конкурса. Ведущая Ольга Шелест, хореограф Евгений Папунаишвили, чемпионка мира по боксу Наталья Рагозина просто не могли поверить в то, что они видят. Их лица выражали неподдельный восторг.

Удивительные лингвистические способности, по словам специалистов, у девочки от рождения – такие случаи крайне редки и уникальны, но все же объясняются гибкостью языковых центров у маленьких детей. Во время представления Белла сначала прочитала



[www.instagram.com/yulia9kina](http://www.instagram.com/yulia9kina)



ла описание динозавра на английском, а затем бегло поговорила с немкой, испанкой, французом, китайкой и арабской девушкой. Последняя задала ей ряд вопросов по астрономии.

В комментариях в соцсетях пользователи отметили, что после просмотра видео почувствовали себя тупыми. По сло-

вам мамы девочки, практически с рождения с ней занимаются несколько нянь, которые являются носителями иностранных языков. Они не только помогают воспитаннице усваивать различные слова и фразы, но и обсуждают с ней естествознание и другие темы из детских энциклопедий. Белла также учит английский с мамой.

Сегодня мы расскажем о судьбах двух детей. Им всего по 16 лет. Но они уже вполне взрослые, потому что нашли себя в жизни, преодолев непростые обстоятельства благодаря талантам, упорству и силе духа. И у них можно многому поучиться.

# ЮНЫЙ ПОЭТ АРБАТА

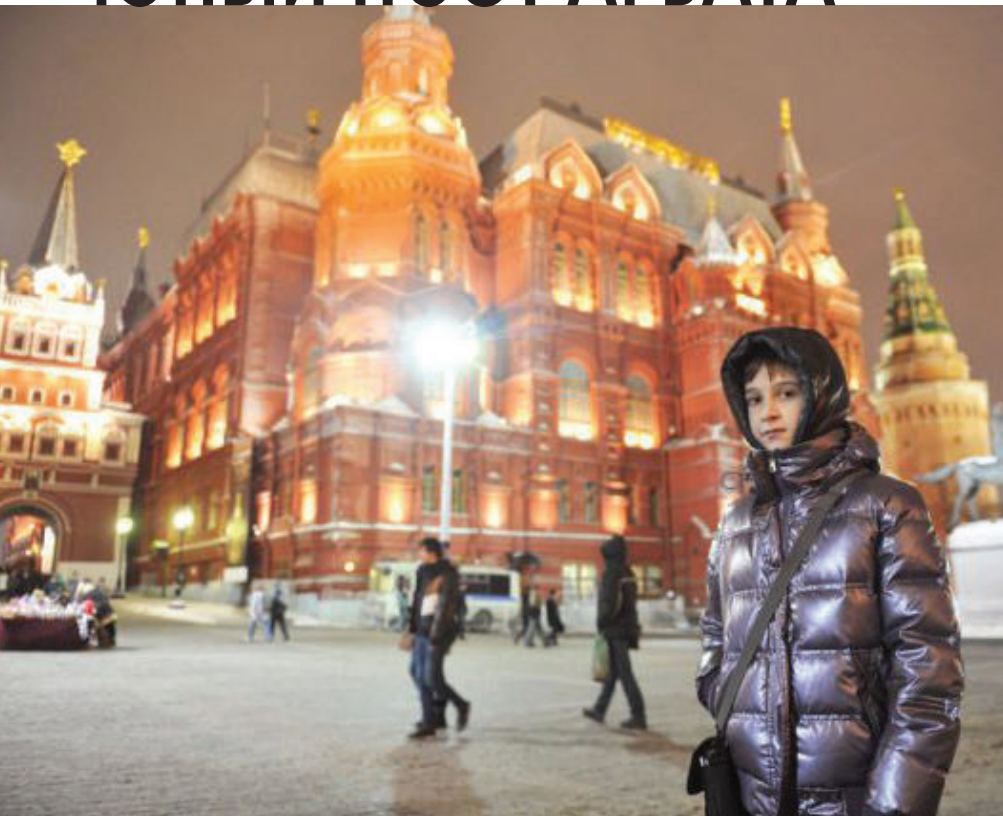


Фото Александра Уткина

Об Олеге Печерникове начали писать с детства. С того времени, когда он начал писать стихи. «К шести часам вечера Олег приезжает в центр Москвы. Он подходит к людям и с выражением читает свое стихотворение под названием «Я – будущий Пушкин!». Пока прохожие достают деньги, чтобы вознаградить мальчика, он предлагает им купить свои сборники, небольшие книжечки в мягкой обложке со стихами и рисунками. «Чаще всего я подхожу к молодым парочкам. Несколько раз мне грубили, говорили, что родители должны зарабатывать. Я не помню, что отвечал. Ничего», – говорит Олег. В день его доход составляет от двух до пяти тысяч руб. Бывает, что за книгу люди дают гораздо больше ее стоимости».

## Я – БУДУЩИЙ ПУШКИН!

Я – будущий Пушкин!

А может, – Есенин!

А, может, я буду как Блок,  
или Бродский?

Не надо поклонов, похвал,  
восхищений,

Не надо советов  
давать идиотских!

Я буду поэтом!..

В душе наболело!..

Пусть строки прольются  
бурлящей рекою!

Да, пусть я ребенок!

Какое вам дело?

Покуда нет рифмы, –

мне нету покоя!

## Из дневника Олега Печерникова:

«А ещё я умею всему удивляться! А вот взрослые не всегда умеют удивляться... Наверное,

просто забыли, как это здорово – уметь удивляться! Мир так интересен и удивителен!

А еще со мной в детстве произошла одна история. Печальная немного.

В два с половиной года я упал со второго яруса 2-х ярусной детской кровати. На втором ярусе обычно спала моя старшая сестра (Полина), а я просто забрался к ней в гости. Упал я очень неудачно. Было больно. В больнице сказали, что у меня СОТРЯСЕНИЕ МОЗГА! Вот, после этого падения я и перестал говорить. Я просто забыл, КАК надо говорить!.. И поэтому молчал. Хотя все, конечно, слышал и понимал. И то, что мне мама говорила, и то, о чем рассказывала сестра, но вот ответить как-то не мог. Слов в голове было так много, но они ну никак не складывались в предложения! А пока я составлял предложения в голове, то забывал, о чем, собственно, идет речь.

Я всегда играл один. Играл тихо-тихо. У меня был СВОЙ МИР. И в нем НЕ БЫЛО СЛОВ. В моем мире все было ясно и без них. Там царила ТИШИНА: из этой ТИШИНЫ я складывал удивительные картинки, цветные и черно-белые. Иногда в МОЙ МИР врываются звуки. Они кружились сначала, потом превращались в МОЮ МУЗЫКУ. Потом – снова ТИШИНА. Этот удивительный МОЙ МИР до сих пор живет в моей голове.

Я – дитя звука, Я – дитя знака,  
Я – дитя цвета!

Передо мною как на ладони  
эта планета!

Звук – моя песня,  
Знак – моё слово,  
Цвет – мои краски!

Эту планету я разрисую  
ярко, как в сказке!

Лес – это зелень, Моря и реки –  
синяя краска...

Наша планета – вечно живая  
добрая сказка!



Люди унылые, жизнь однотонная.  
Несправедливость лежит в душе  
тоннами.

Тихо из детства я вырастаю  
Всё понимая... Всех понимая...

Иногда мама подходила ко мне и заглядывала в мои глаза. Смотрела долго-долго. И улыбалась. Губами. Мамины глаза оставались серьезными и грустными. Интересно, что мама пыталась увидеть в моих глазах?

А еще я помню белые халаты врачей и чей-то голос: «Возможно, аутизм». Мама быстро вышла тогда из кабинета. В ее глазах блестели слезы.

Дома мама пела мне песенки и читала разные книги и стихи: Барто, Маршак, Пушкин, Есенин, Маяковский. Стихи мне очень нравились! Именно тогда я понял, что СЛОВАМИ можно ИГРАТЬ! Что такое РИФМА я еще, конечно, не знал, но мне нравилось искать похожие слова и подбирать их по общему звучанию.

Я складывал в голове слова и молча кивал им в ритм. Сидел, молчал и кивал. А мама, пробегая мимо, она всегда была чем-то занята дома, хозяйничала, оставалась на мгновение, улыбалась мне и говорила: «Ничего, ничего, Олежка! Скоро ты заговоришь! Обязательно!.. Правда, ведь, сынок?»

А я долго подбирал слова, чтобы ей ответить, а слова все не складывались, все рассыпались, как кубики, разлетались на буквы и звуки. Хаос в голове! И я злился на себя и... молчал. Только мои руки непрерывно двигались и двигались, и создавали из разноцветного конструктора удивительные машины и фантастические дома. Я показывал свои творения маме, и она улыбалась мне.

И вот однажды я ЗАГОВОРИЛ!

Мне было почти 6 лет. Я отлично помню, как мама налила мне за завтраком чай, а я захотел вдруг молоко. И я сказал ей об это! Просто взял и – СКАЗАЛ! Я даже сам не поверил этому! И мама вначале не поверила своим ушам! Подошла, наклонилась ко мне и с улыбкой смотрела в мои

глаза. Потом осторожно спросила: «А что ты еще хочешь, Олеженька?». Но я допил молоко и молча пошел играть. В тот день я больше не хотел ни о чем разговаривать.

Со дня на день я говорил все больше и все лучше. Я теперь играл со словами не про себя, а вслух! Качая головой в такт, я рифмовал слова, создавая сначала смешные и нелепые рифмы. Слова, как будто детали конструктора, складывались иногда легко и просто, а иногда приходилось подолгу перебирать и думать над каждым словом. Мне нравилось это веселое занятие!

Да, я забыл еще рассказать о том, что когда я родился, мы жили в ужасной нищете. У нас была комната в грязной коммуналке с вечно пьяными соседями. У мамы не было работы, да и меня не с кем было оставить. И, чтобы выжить, моей старшей сестре Полине приходилось играть на скрипке на Арбате – ЗАРАБАТЫВАТЬ! А мама стояла неподалеку с коляской и торговала разными безделушками собственного изготовления. Ну, чтобы были хоть какие-то деньги.

Но это уже совсем другая история. Сейчас мне 11 лет. Разные люди называют меня гениальным ребенком, вундеркиндом, ребенком-индиго: А, на мой взгляд, я – самый обыкновенный мальчишка, умеющий удивляться!»

Работать Олег заканчивал в 11 часов вечера и вместе с мамой и младшей сестрой Сашей, которые всегда провожают его, ехал домой. Несколько лет назад он точно так же с мамой сопровождал свою старшую сестру Полину. На заработанные ею деньги семья купила однокомнатную квартиру около станции метро «Варшавская» и переехала из коммуналки. Сейчас Полина замужем и живет отдельно.

Сначала он тоже играл на Арбате на скрипке. Потом стал читать стихи прохожим и раздавать визитки, на которых написано, что он собирает деньги на издание сборника своих стихов. Мальчик накопил на первый сборник, потом – на второй. Он самый юный поэт в Союзе писателей России...

В школу Олег не хо-



дит. Впервые его отдали в школу в восемь лет. На неделю... – Я ничего не понимал, ходил по классу и скучал. Меня считали за дауна, так как я от скуки сам с собой разговаривал. Учительница пожаловалась маме, а та в ответ упрекнула, что она плохо занимается мной. Директор согласилась перевести меня на семейное обучение. Хотя это было сложно. В двенадцать лет он пошел в школу посмотреть, как там все обстоит. «Шум, все куда-то бегут и кричат, мат и хамство. Бред какой-то. И опять остался на семейном». Чем отличается семейное от домашнего? Олег уточняет: – Надомное только для больных детей. Семейное – по желанию родителей. Только надо иметь силу воли и деньги на частных преподавателей. Иногда приходится переносить занятия из-за отсутствия средств. В день на обучение уходит 2-3 часа, не больше. Иногда даже без выходных. Большинство предметов преподает мама, но она не все знает, к сожалению. У меня есть друг Борис Маркович, ему 86, он объяснял мне строение Вселенной. Было интересно. Больше всего мне нравятся литература, космос, музыка, химия, английский, фотографирование и путешествия. Сейчас я могу сидеть за

уроками 60 минут без головной боли.

Распорядок у него такой:

– В девять примерно просыпаюсь. Потом варю себе и маленькой сестре Саше (8 лет) кашу на воде, но если есть молоко, то добавляю его. У меня диета, которую мне прописали в клинике Рощаля из-за головных болей. Потом читаю или играю на компьютере полчаса. Убираюсь, делаю уроки. Затем 40-минутная зарядка, которую прописали врачи, так как спина слабая. После этого изобретаю чего-нибудь, рисую, дописываю стихи. Я всегда с собой ношу диктофон, куда надиктовываю мысли. Сейчас у меня уже 169 стихотворений. Во время обеда (грею в микроволновке суп) слушаю радио, программу про древность. Обычно с мамой и сестренкой мы гуля-

ем взрослыми людьми общаться. Они «смышление», – говорит Олег. На вопрос, хотел бы он быть обычным ребенком, гулять во дворе с друзьями и не заботиться о деньгах, Олег отрицательно качает головой: «Мне нравится быть талантливым. Нравится писать стихи, удивлять людей, изобретать что-то. Вот у меня есть свой придуманный город Гринтаун. Это обычный такой город, чем-то похож на нашу квартиру», – рассказал Олег. И добавил, что хотел бы накопить на отдельное жилье, потому что с мамой и сестрой в «одноквартирной квартире» тесно.

#### Из сборника стихов «Дитя знака» Олега Печерникова:

«... Иногда взрослые слушают меня очень неохотно, как-то рассеяно. Словно между делом,

кровитель, который бы помог ему в жизни пробиться», – сказала Елена.

#### О МАМЕ:

Однажды ты мне подарила жизнь,  
И молоком своим

меня вскормила,

И руку протянула мне:

«Держись!»

И за собою повела по миру.  
Я падал, спотыкался на ходу,  
Но твои руки падать не давали.  
... И вот теперь я впереди иду,  
И ты за мной поспеешь ли едва ли  
Ты с каждым годом

замедляешь бег,

Воспитывая сына и двух дочек...

В твоём вопросе:

«Как дела, Олег?»

Я слышу: «Береги себя, сыночек!»

**Олег Печерников.**

#### В КОНТАКТЕ

10 июля 2016 г.

Друзья! Выкладываю вам видео с творческого вечера в г. Одессе, посвященного моим стихам. Хочу сказать огромное спасибо Михаилу Гаузнеру за этот вечер, который объединил всех людей, независимо от их местонахождения. И хотя вечер проходил без моего личного присутствия, я благодарен Михаилу за то, что он всё великолепно организовал и продумал. Мне также приятно, что выступали очень талантливые юные исполнители (тут я вспомнил, что мне тоже надо продолжить свое занятие гитарой)! В общем, смотрел видео с большим удовольствием! Благополучия тебе, Одесса! Огромное всем спасибо!

28 сентября 2016 г.

Мне уже 16 лет, а обо мне пишут как о маленьком... Прямо в детство окупился! Спасибо, что напомнили о детстве!

**Из интервью с Олегом Печерниковым (12 лет):**

– Олег, а ты веришь в Деда Мороза?

– Нет. И не верил никогда.

**Виктор ШИШКИН, «ЮВ»**

**По материалам газеты**

**«Московские новости», kids.  
livejournal.com, rainboway.info,**

**В Контакте**



ем в Коломенском парке и по делам (выступления, репетиторы). С учителем английского встречаюсь в кафешке на Арбате или в ГУМе на третьем этаже, там тихо и мало народу. Домой прихожу поздно, к 11. Сразу душ и спать.

Старшая сестра Полина так же училась дома. У младшей Саши проблемы с речью и в школу она тоже не ходит.

«У меня нет друзей среди ровесников, мне больше нравится с

на бегу. А я люблю разговор vis-a-vis, с глазу на глаз, чтобы смотреть в глаза, видеть как расширяются и сужаются зрачки у собеседника, следить за выражением его лица... Хочу доверять ему...»

Елена Печерникова воспитывает детей одна. «Я сделала все для Олега, что могла, я его выносила, выкормила грудью. Сейчас я ему уже ничего не могу дать, только одеть потеплее. Я бы очень хотела, чтобы у сына появился по-

# «Я ХОЧУ СТАТЬ УЧИТЕЛЬНИЦЕЙ»



Фото: foto.rg.ru

В Ульяновской области в селе Кузоватово живет 16-летняя художница, которая рисует картины ногами. Дело в том, что Таня Федоровичева родилась без рук. Рисованием девочка занимается с дет-

ства, сообщает ampgirl.su.

Талант и упорство – именно эти качества сделали 16-летнюю жительницу села Кузоватово Таню Фёдоровичеву настоящей художницей. Девочка не имеет рук, но

старается обслуживать себя сама, учится в школе наравне с другими ребятами и прекрасно рисует. Её картины с гордостью выставляют в учебном заведении, принимают для участия на областные конкурсы. Больше всего Таня любит рисовать животных. Преимущественно это лошади. Но наравне с привычными домашними любимцами, девочка изображает и экзотических зверей. Среди них жирафы, слоны, бегемоты.

– Сколько времени занимает написание одной картины?

– По-разному. Раньше долго рисовала. Сейчас где-то два часа. Рисую в свободное от уроков время, – рассказывает Танюша. – В основном животных. Сейчас учусь рисовать людей. Но не всегда получается.

– Откуда берешь сюжеты для рисунков?

– Когда как. Что-то из сказок, мультфильмов, из окружающего



Фото: foto.rg.ru

мира. Часто просто в голове образ увижу.

– Не знаю, откуда у нее это в голове, – признается мама девочки Галина Фёдоровичева.

– Галина Ивановна, а как давно у Тани проснулась любовь к рисованию?

– С самого детства. Чуть больше года ей было. Сначала что-то чиркала. А потом смотрим – у неё уже и получается, – рассказывает мама Галина Фёдоровичева.

– Не думали отдать ребенка в художественную школу?

– Думали. Возможности не было. Не могла я ее туда водить,

– Кто учил девочку выполнять все движения ножками?

– Никто специально не учил. Сама как-то. Знаете, ведь когда Таня родилась... без ручек, мне от нее отказаться предлагали. Но это ведь мой ребенок! Врачи сказали, что либо радиация виновата, либо наследственность. Первое время смотреть на нее не могла, все время плакала. А потом смотрю, вот как обычно детки руки протягивают, а она ко мне ножки тянет.

– А как пришла в голову идея отдать ребенка в обычную школу? Ведь тяжело, наверное, наравне с остальными...

кивает учительница начальных классов Татьяна Кузнецова. – Все относятся к ней с пониманием.

Несмотря на жизненный оптимизм, семья едва сводит концы с концами. Помимо Тани у Галины Ивановны еще четверо детей. Двадцать лет назад женщине пришлось отказаться от работы, когда у нее родился ребенок с ДЦП. Тогда женщина посвятила себя полностью семье. Отец ушел от них, когда родилась Таня. Старшая дочь Ирина учится на втором курсе в университете. Средний сын Иван временно безработный. Живут лишь на пенсию. Дом, в котором они проживают, очень ветхий. Из-за многочисленных щелей его тяжело отапливать. А Таня большую часть времени проводит на полу, ей так удобнее рисовать. Отсюда у девочки проблемы со здоровьем. Хотя соцзащита и выделяет средства, их недостаточно. Последней перечисленной суммы хватило только, чтобы крышу покрыть шифером. Компьютер, за которым в том числе занимается и девочка, старый. От такого допотопного монитора у Тани подпортилось зрение. Но, тем не менее, на все вопросы, касающиеся жизни семьи, мама отвечает: «Обычная, нормальная семья. Заботимся друг о друге». А каждый раз, приезжая в больницу в Ульяновск на обследование, Галина Ивановна с надеждой не перестает спрашивать врачей: не придумали еще протезы для ручек?!

Совсем недавно работами юной художницы из Ульяновской области заинтересовался легендарный хоккеист и депутат от области в Государственной Думе Владислав Третьяк. Он отправил работы художницы на аукцион. «Я попросил у нее две картины, она две картины нам нарисовала, у меня есть фонд Владислава Третьяка, и мы две эти картины продали, так такая драчка была за эти картины, чтобы купить. Буквально позавчера мои друзья мне позвонили и сказали, что приобрели еще одну картину», – сообщил Первому каналу Владислав Третьяк.

**Василий АНДРЕЕВ, «ЮВ»**



Фото: [foto.rg.ru](http://foto.rg.ru)

присматривала за старшим братом Тани. У него был детский церебральный паралич (мальчик умер). Однако сейчас в школу специально приезжают учителя из школы искусств районного поселка Кузоватово. Танюшка занимается с удовольствием.

– Есть какие-либо успехи на этом поприще? Участвуете в каких-либо конкурсах?

– В школе выставки постоянно организуют. Некоторые картины вывозят в районный поселок Кузоватово. Из правительства Ульяновской области сообщили, что выиграли грант.

– Ничуть. Таня все успевает. Учится только на «4» и «5». В школу начала проситься сама. Скучно ей постоянно дома сидеть. Правда, сначала не хотели ее брать в первый класс. Боялись. Однако сейчас все к ней относятся хорошо.

– Танюш, а кем хочешь стать, когда вырастишь?

– Пока не загадываю. Но, хотелось бы учительницей по русскому языку и литературе.

В школе учителя в девочке души не чают, опекают ее всячески.

– Танюша очень способная и такая жизнерадостная, – подчер-

# МЕГАЛОЗАВР НАСЛЕДИЛ В АВСТРАЛИИ И ОБОСНОВАЛСЯ В АНАПЕ

О следах мегалозавров, найденных в Австралии, я услышал в середине сентября по радио в городе Анапе. Каково же было мое удивление, когда в тот же день по дороге на пляж я обнаружил не то что следы, а самого настоящего мегалозавра, причем в естественную величину. Время от времени доисторическое чудовище крутило огромной головой с зубатой пастью и издавало грозный рык, пугая маленьких прохожих.

Как впоследствии выяснилось, анапский динозавр, муляж которого установили в городе, выполнял лишь рекламные функции, привлекая посетителей в местный ДиноПарк «Рекс», где собрано более 20 экспонатов его собратьев, обладающих всеми признаками реальных доисторических чудовищ.

Что же представлял собой мегалозавр в далекой реальности? Палеонтологи вычислили, что этот гигант (лат. *Megalosaurus*, от древне-греческого *μεγάλος* – «огромный» и *σαῦρος* – «ящер») – из рода хищных двуногих ящеротазовых динозавров, живших в середине юрского периода (181-169 млн. лет назад) достигал 9 метров в длину и был двуногим хищником, весившим около тонны. Структура шейных позвонков позволяла им утверждать, что шея ящеров была достаточно гибкой. Задние конечности имели по че-



Анапский мегалозавр. Фото Вячеслава КОЧЕРОВА



Рис. *dinozavro.ru*

тыре пальца, три из которых были направлены вперед (на них мегалозавр опирался при ходьбе); один палец, направленный назад, был редуцированным. Передние конечности короткие...

Словом, точная копия того, что я сфотографировал на улице в Анапе и следы которого оказались на одном из австралийских пляжей, обнаруженных 37-летней Бинди Ли Порт, жительницей курортного города Брум.

Бинди Ли Порт собирала на пляже ракушки, когда неожиданно наткнулась на большую группу прибрежных камней. Как рассказала автор находки, она даже не поверила себе, увидев отпечатки доисторического живот-



Фото: fshoke.com

ного. Но прежде она почувствовала под правой ногой источник «удивительной энергии». И когда море после отлива смыло прибрежный песок, обнажился четкий отпечаток следа ноги гигантского динозавра. Приглядевшись, Бинди нашла в общей сложности шесть отпечатков, которые, как считают палеонтологи, были оставлены двумя разными динозаврами.

Теперь Бинди, которая переехала в Брум два года тому назад и сотни раз бывавшая на этом пляже, проводит здесь все дни, охраняя свою находку. «Я практически не покидала пляж с тех пор, как обнаружила эти следы, – сказала она в беседе с корреспондентом Би-Би-Си. – У меня такое чувство, что это мои дети, и мне нужно их защищать». Старожилы утверждают, что в этом районе и раньше находили на побережье отпечатки следов динозавров, обитавших там 130 млн. лет назад, но никогда не встречали их на городском пляже.

Кстати, уже не следы, а останки мегалозавров, помимо Австралии, находили в Англии, Франции и Португалии. А вот какое мегалозавр, копия которого установлена в Анапе, имел к ней какое-либо отношение, лично для меня долго оставалось загадкой. Но, порывшись в Интернете, я вскоре узнал, что Краснодарский край – просто

находка для палеонтологов. И самым любопытным оказалось то, что карту кубанских следов динозавров составил, вы не поверите... девятиклассник из Новороссийска Андрей Баранов.

Целых три года юноша занимался изучением окаменелостей в причерноморских районах Краснодарского края. Возраст большинства его находок, как отмечает газета «Новороссийский рабочий», составляет от 65 миллионов до 300 миллионов лет. Большинство находок Андрей Баранов сделал во время походов в выходные дни. Самые распро-

страненные в его коллекции – аммониты и белегиниты, спирально закрученные головоногие моллюски (одна из самых уникальных находок весит около 80 килограммов). Именно они стали объектом изучения школьника. Итогом такой работы впоследствии стали подготовленные Андреем доклады, с которыми он успешно участвовал в городских, краевых и южнороссийских научных конференциях.

Основные места его находок – русла рек. Найденные в районе рек Афонки, Жане и Баканки окаменелости «рассказали» о том, что глубина древнего океана была в здешних местах не очень большая. Солнечные лучи пробивались сквозь толщу воды и помогали участвовать в процессах мирового развития. Большинство предметов исследований Андрея Баранова сегодня находится в школьном музее. Одна из них, сделанная в поселке Верхнебаканском – это, предположительно, зуб динозавра.

Вот так неожиданно малоизвестный в России австралийский курортный город Брум и уже широко известный за рубежом детский курортный город Анапа пересеклись в древней истории первых обитателей земли, для которых в те далекие времена не существовало границ и расстояний.

**Вячеслав КОЧЕРОВ**



Фото: voprosy-kak-i-pochemu.ru



Ты кто – Дед Мороз? Фото boredpanda.com

## МАНУЛ

*Манул – дикая кошка размером с домашнюю, длина тела – 52-65 см., хвоста 23-31 см. Вес – от 2 до 5 кг. От обычной кошки манул отличается более плотным массивным телом на коротких толстых лапах и очень густой шерстью (на один квадратный сантиметр приходится 9000 волосков, которые могут достигать длины 7 см).*

*Распространен в Центральной и Средней Азии, от Южного Закавказья и западного Ирана до Забайкалья, Монголии и Северо-Западного Китая. Манул ведёт оседлый образ жизни. Активен преимущественно в сумерках и ранним утром; днём спит в укрытии. Кормится почти исключительно пищухами (отряд зайцеобразных) и грызунами, изредка ловит сусликов, зайцев и птиц.*

*Повсеместно, не исключая охраняемые территории, манул встречается редко или крайне редок, и его численность продолжает сокращаться. Местами он находится на грани исчезновения. В сентябре 2016 г. стало известно, что Сайлюгемский национальный парк в Республике Алтай займется изучением краснокнижного дикого кота манула, став первой подобной площадкой на планете. «Манул несправедливо забыт в мире. В России всего несколько специалистов занимаются его изучением», – говорится в сообщении парка.*

*Подчеркивается, что дикий кот занесен в Красную книгу России, однако сведения о его численности весьма разрозненны. Проблемы изучения и сохранения популяций манула обсудили ученые из России, США, Великобритании, Таджикистана, Казахстана, Швеции, Монголии и Украины. Они пришли к выводу, что в мире не существует единой базы данных об этом виде животного.*

