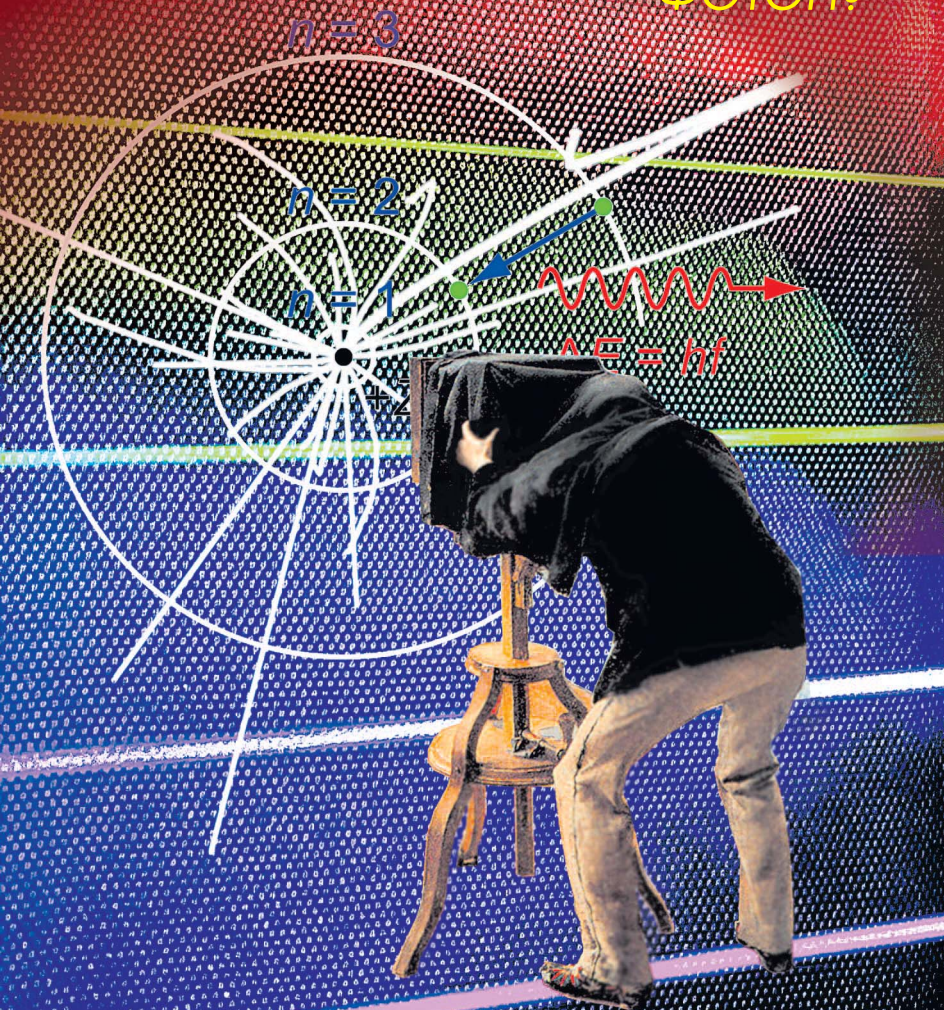


КАК СФОТОГРАФИРОВАТЬ ФОТОН?





Популярный детский
и юношеский журнал
Выходит один раз
в месяц
Издается с сентября
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений

№ 7 июль 2015

В НОМЕРЕ:

Шагающие в будущее	2
ИНФОРМАЦИЯ	10
Авиация грядущего	12
Свет как рентген	20
Сюрпризы ультразвука	22
Первый портрет двуликого фотона	28
У СОРОКИ НА ХВОСТЕ	30
Когда спящий проснется	32
История с урановым снарядом	36
ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ	42
Мирные люди. Фантастический рассказ	44
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	52
НАШ ДОМ	58
КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»	63
НАУЧНЫЕ ЗАБАВЫ	65
Маятник Фуко	68
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	72
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	77
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе

до 12 лет
12 — 14 лет
больше 14 лет

ШАГАЮЩИЕ В БУДУЩЕЕ

В МГТУ имени Н. Э. Баумана прошел очередной, 24-й по счету смотр работ участников Всероссийского форума «Шаг в будущее». На выставке вместе с другими посетителями побывал и наш специальный корреспондент Станислав Зигуненко. И вот что там увидел.

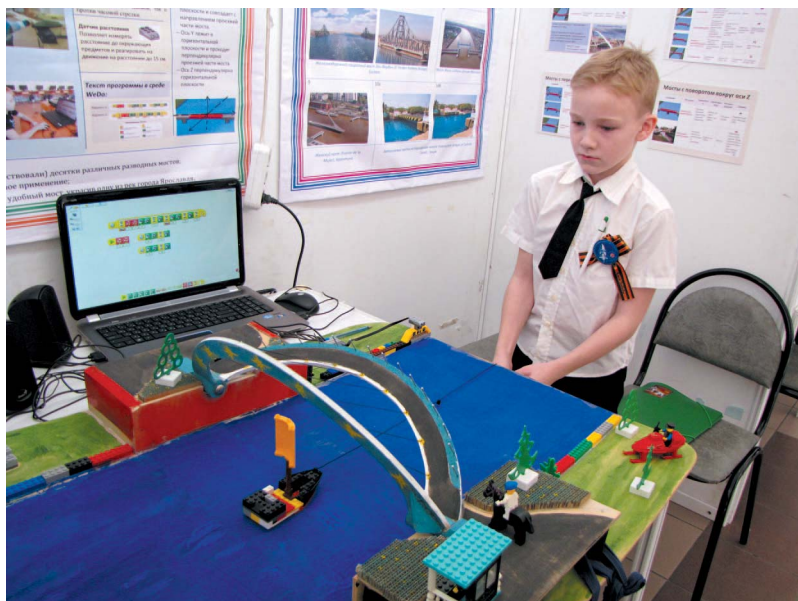
Чтобыплыли корабли...

«Настоятельно просим вас покинуть мост!» — снова и снова раздается по радиотрансляции жестяной голос диктора. И как-то даже забываешь, что и сам мост игрушечный, сделанный из деталей конструктора, и тот кораблик, что к нему приближается, движется лишь потому, что его тянет к себе за веревочку автор этой разработки и создатель макета Иван Алексеевич Якимичев. Так он значится в выставочном буклете, хотя лет ему всего 11 и учится он в 4-м классе 78-й школы г. Ярославля.

В этом красивом древнем городе протекает река Которосль, которую Иван и собирается оснастить автоматическим поворотным мостом, чтобы жителям было удобнее добираться из одного городского района в другой.

Под руководством Ирины Аркадьевны Уваровой, педагога дополнительного образования объединения «Робототехника и программирование», он разработал проект, главной частью которого является автоматический наклоняемый мост.

Лично я такой конструкции раньше не видел. Модель моста состоит из двух дуг, одна из которых играет роль палубы для прохода пешеходов и проезда велосипедистов, а вторая ее поддерживает. Они опираются на две площадки и тянутся от одной набережной к другой.



Иван Якимичев демонстрирует конструкцию своего моста.

— Прообразом конструкции стал мост Миллениум, построенный в 2001 году в английском городе Гейтсхед, — честно рассказал Иван. — Когда возникает необходимость пропустить судно, часть моста поворачивается на 40 градусов на шарнирах, и под дугой образуется пространство для прохождения судов по реке.

— В отличие от английского моста, наша модель автоматическая, — продолжал он свой рассказ. — Благодаря датчикам расстояния мост реагирует на приближение судна, и через компьютерную программу приводится в действие мотор, который и поднимает дугу с помощью ременной передачи. Затем через фиксированное время, заложенное в программе, мост автоматически опускает дугу в горизонтальную плоскость, давая возможность пешеходам и велосипедистам попасть на другой берег...

Остается добавить, что идея создания модели пришла в голову Ивану во время посещения Санкт-Петербурга, а его проект вызвал большой интерес у телевизионщиков и других посетителей выставки. Ну, а мы вручили Ивану наш приз как одному из самых юных техников, которые принимали участие в данном смотре.

Подводный робот К-2

Он получил такое название потому, что его создали два Константина — отец и сын Уколовы из г. Геленджика Краснодарского края. Старший подал идею, а младший ее осуществил. Немало помог им в этом и научный руководитель, кандидат технических наук Владимир Александрович Фоменко.

— Телеуправляемый подводный аппарат К-2 сделан из подручных материалов, — рассказал мне 11-классник Костя Уколов. Основу конструкции составляют сантехнические трубы из ПВХ. К ним добавлены поплавки из пенопласта. В качестве осветителей служат обычные фонарики, корпуса которых я дополнительно загерметизировал. Телеизображение получается при помощи обычной веб-камеры, а в движение всю конструкцию приводят два электродвигателя от омывателей лобового стекла автомобиля ВАЗ-2108. Словом, никаких дефицитных деталей. На все про все мы потратили около 5 000 рублей. Тем не менее, аппарат способен погружаться на глубину до 5 м и, как показали испытания, вполне может проводить осмотр днища маломерных судов, помогать подводным археологам, проводить мониторинг окружающей среды и наблюдения за обитателями моря...

Причем его услугами, подчеркнул Костя, могут воспользоваться не только частные лица, но и представители служб МЧС, полиции, рыбнадзора.

Интересная деталь: когда мы уже заканчивали беседу с Костей, к нам подошел один из телевизионщиков, работавших на выставке. У них с Уколовым завязался профессиональный разговор, как лучше передавать видеоинформацию из-под воды. Профессионал дал пару дельных советов по усовершенствованию конструкции, и Костя обещал их использовать в дальнейшем.

Тушили пожар... электричеством

Именно такой способ борьбы с огнем предложил Александр Богатый, 7-классник из г. Снежногорска Мурманской области.

— При тушении конструкций из современных легких сплавов, ликвидации возгораний во внутренних поме-



Константин Уколов-младший объясняет конструкцию робота К-2.

щениях кораблей, подлодок, самолетов традиционные способы тушения огня водой или пеной работают плохо, — рассказал мне Саша. — И тогда я заинтересовался: а какие еще способы воздействия на огонь существуют в мире? И вскоре узнал, что факел пламени, как правило, имеет электростатический заряд — положительный по краям и отрицательный в центре. А если так, значит, есть принципиальная возможность воздействовать на пламя электрическим полем...

По мнению Александра, теперь огонь надо тушить так. Из пожарной машины на телескопических штангах выдвигаются два диска. Один размещается справа, другой — слева от очага пожара. На них подается электростатическое поле от генератора, расположенного на автомобиле. Факел огня начинает дробиться и вскоре гаснет.

Честно сказать, я не очень поверил, что с огнем можно справиться таким необычным образом. Однако проверка показала, что Саша прав. Инженеры из американского военного агентства DARPA разработали аналогичный способ тушить пожар без использования химических реагентов — с помощью звука или электричества.



Александр Богатый и его модель пожарной машины.

В первом случае пламя тушили с помощью специального электрода, покрытого защитной стеклянной оболочкой. Воздействие поля на плазму огня приводило к образованию мощных потоков ионов. Потоки фактически сдували пламя и таким образом тушили огонь.

Другой способ тушения заключался в облучении пламени звуковыми волнами.

В экспериментальной установке сосуд с горящим гептаном помещали между двумя динамиками. Акустическое воздействие динамиков оказалось способно потушить огонь за несколько секунд. По словам инженеров, такое действие звука объясняется двумя причинами. Во-первых, акустические волны истончают зону сгорания, а во-вторых, воздействуют на поверхность горючего, увеличивая скорость его испарения. Это не приводит к увеличению скорости сгорания, а только понижает температуру огня. В результате пламя гаснет.

Подобные разработки могут оказаться весьма полезными, например, для помещений, где располагаются архивы, библиотеки. Электростатические электроды стоит размещать в самих стенках помещений уже на стадии строительства, полагает Александр. Вспомните хотя бы о недавнем пожаре в научной библиотеке РАН, где в начале нынешнего года сгорело немало ценной литературы. А еще многие из книг, рукописей, документов в немалой степени пострадали от воды и пены, примененных пожарными при ликвидации очагов огня.

Сильфон нам поможет

Кроме пожаров, немалый ущерб наносят и наводнения. Вспомните, сколько хлопот принесло половодье, случившееся в 2013 году на Дальнем Востоке. Бывают

Модель устройства для перекачки жидкости без мотора.

также набеги «большой воды» по весне и в других регионах России — в Сибири, на Кавказе, на Кубани...

— Воду частенько потом приходится выкачивать из домов, — рассказал 9-классник Денис Медведев из г. Тулы. — Конечно, в ход идут пожарные помпы и прочие насосы. Только вот беда — их часто не хватает. И мы с моим научным руководителем Владиславом Александровичем Куловским решили, что многие смогут помочь себе сами, если воспользуются нашей разработкой...

Сама идея такого устройства восходит к временам Древней Греции. Принцип действия сиффона был известен уже тогда. Да и ныне многим водителям хорошо знаком такой способ перелива, например, бензина из бака автомобиля в канистру. В горловину бака опускают конец шланга. Из него отсасывают воздух через другой конец, который затем быстро опускают в канистру. И горючее идет туда самотеком. Раньше воздух из шланга шоферы откачивали ртом. Потом, чтобы не глотать ядовитую жидкость, придумали такое новшество. В середину шланга вставляется резиновая груша. Вставив один конец шланга в канистру, шофер сдавливает грушу рукой, опускает второй конец шланга в бак и отпускает грушу. Возникшее в шланге разрежение гонит горючее из одного сосуда в другой.

Денис в своей конструкции предлагает заменить грушу герметичным сосудом из эластичного пластика. В принципе, это не важно. Главное, что таким образом в шланге тоже создается разрежение и вода начинает переливаться из одного ведра в другое, что автор и продемонстрировал всем желающим.

Как жить на Крайнем Севере?

Коренные жители Крайнего Севера во время кочевий и сегодня предпочитают жить в чумах — разборных строениях из жердей и звериных шкур. В экстренных

