

ПОЗАБОТЬСЯ О СВОЕМ ПИТОМЦЕ!



ЖИЗНЬ

12+

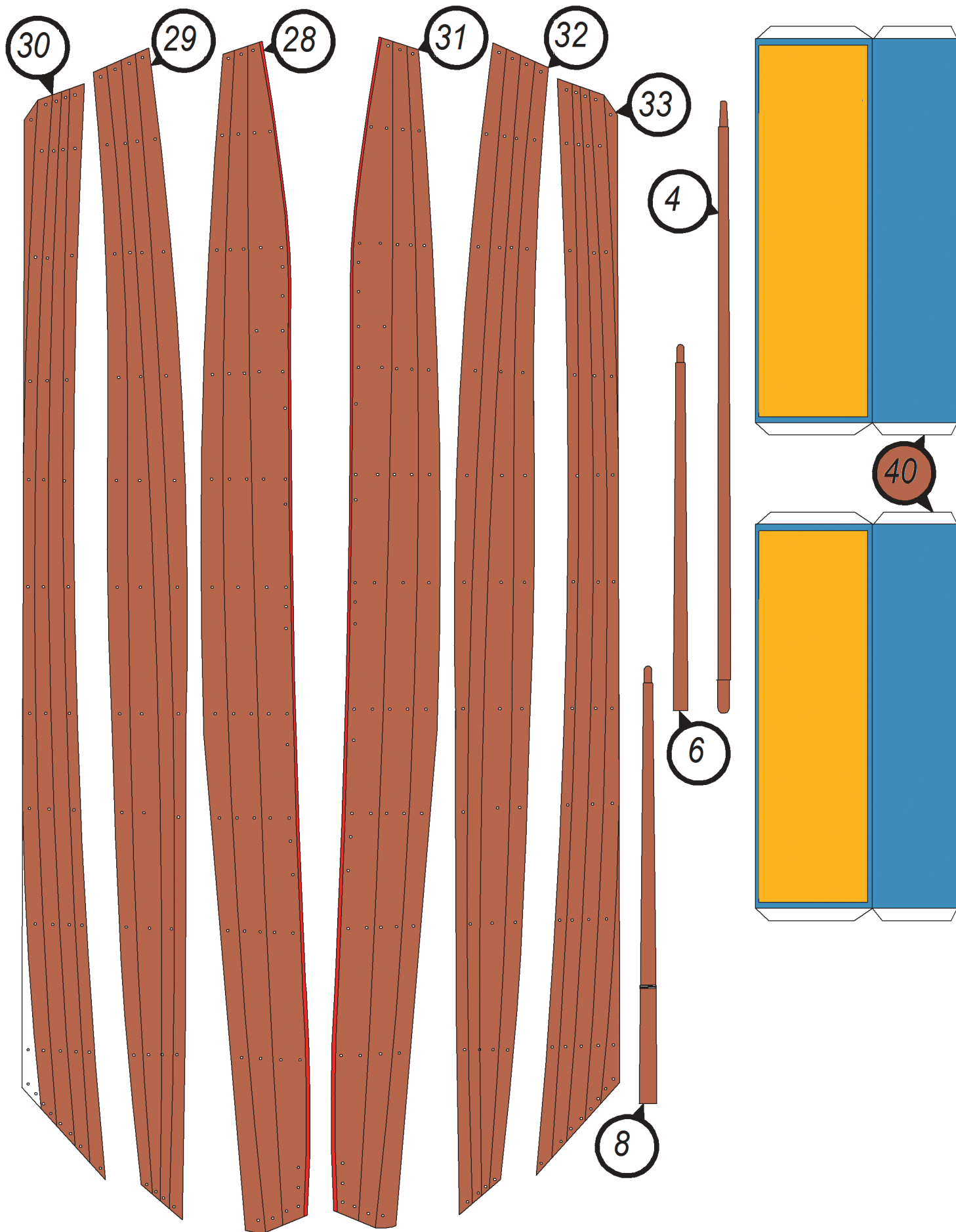
«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК



НА ЧЕМ ОБЪЕХАТЬ ПРОБКУ?

3

2021



Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе
различных образовательных учреждений

Новгородская СОЙМА



В

древности Великий Новгород, как бы это ни казалось странным, был городом мореходов, так как занимал удобное географическое положение. Во-первых, он был вдали от Балтийского моря, поэтому агрессивные западные соседи — шведы и Ливонский орден — до него не могли добраться, а непроходимые леса и болота оберегали город от татарской конницы, которая опустошала равнины Восточной и Южной Руси в XIII — XV веках.

В то же время из Великого Новгорода по рекам и озерам — через волоки — можно было попасть на берега Балтийского, Белого, Черного и Каспийского морей. Все это делало город одним из крупнейших торговых центров средневековой Европы, ведь по рекам купцы могли удобнее и безопаснее доставлять свои товары, чем сухопутным путем.

Одним из важнейших промыслов и торговли у новгородцев была рыба, которая водилась во многих реках и озере Ильмень. Жители Новгорода умели ее запастись в любом виде: вялили, коптили и солили. Русские воины в своих походах в основном этим продуктом и питались. Таким образом, основными причинами для развития судостроения в древнем Новгороде стали — торговля, рыбный промысел и стремление расширить свои владения. Значительные лесные массивы по берегам рек определили конструктивные особенности и технологию постройки новгородских судов, а место плаванья — их пропорции, оптимальные размеры, обводы и парусное вооружение.

МУЗЕЙ НА СТОЛЕ

3

ЛЕВША

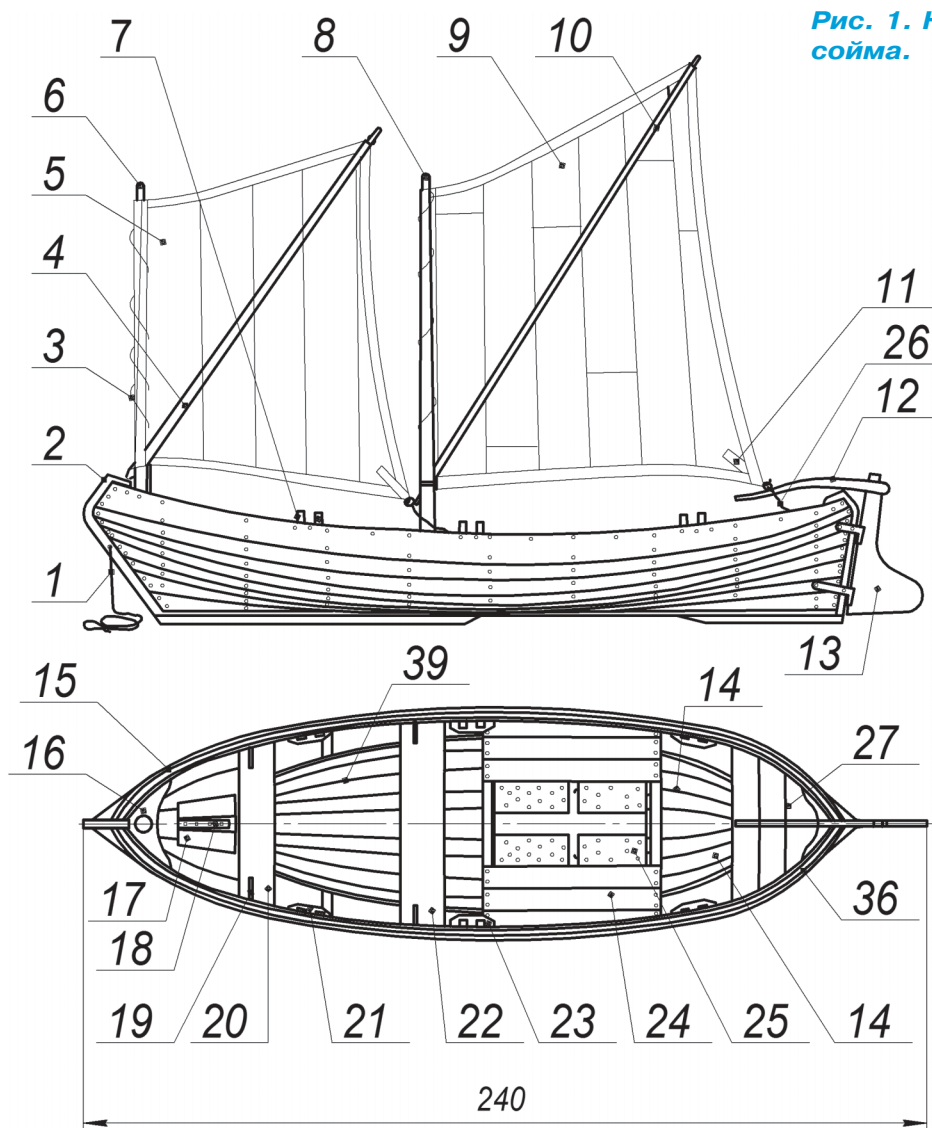
ПРИЛОЖЕНИЕ
К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»
ОСНОВАНО В ЯНВАРЕ 1972 ГОДА

2021

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

Музей на столе НОВГОРОДСКАЯ СОЙМА	1
Вместе с друзьями БЕГОВОЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ХОМЯЧКА	6
Хотите стать изобретателем? ИТОГИ КОНКУРСА	8
Полигон СКЛАДНОЙ ВЕЛОТРЕНАЖЕР	10
Электроника УКВ-СТЕРЕОПЕРЕДАТЧИК С ПИЛОТ-ТОНОМ	12
Игротека ШЕСТЬ ТЕТРАКУБИКОВ	15

Рис. 1. Новгородская сойма.



Одним из самых распространенных типов судов древнего Новгорода считается сойма. Ее отличительные особенности — шитый вицей корпус и заваленные назад штевни. Последнее обусловлено короткой крутой волной мелководных озер. Вица, напомним, это гибкие ветки деревьев и можжевельных корней, употреблявшиеся для связки каких-либо деталей, например плотов, деревянных судов и морских лодок.

Рыбацким соймам при заводе неводов приходилось находиться в непосредственной близости друг от друга, и заваленный назад штевень исключал вероятность зацепа чужого борта при навале одного судна на другое. Самая легкая лодка такого типа длиной до 6 метров называлась сойминкой. Длина крючной соймы колебалась в пределах 7 — 8 метров, а мережной — до 10 метров.

Лодки, длина которых достигала 12 метров, имели палубу и садок для живой рыбы. Их на-

зывали живорыбками. Такие соймы были быстры под парусами, легкими на веслах, хорошо лавировали и способны были ходить круто к ветру. Они даже использовались новгородцами для походов к Белому морю за «рыбьим зубом».

На соймах преодолевали порожистые реки без риска сломать киль (при плавании через пороги, ударяясь о камни, килевая доска пружинила). На озерах же высокие штевни обеспечивали хорошую всхожесть на волну. Легкие соймы легко было переволакивать и через водоразделы.

Парусное вооружение этих судов было предельно простым. Мачта вставлялась через отверстие банки в степс, на ноки шпринтов накладывались стропки, парус растягивался по диагонали, а когда он наполнялся ветром, мачта надежно удерживалась без вант. Управляли парусом при помощи шкота.

Модель соймы XVII века, которую мы сегодня публикуем, выполнена в масштабе 1:50.

Именно так выглядели суда, которые в годы Северной войны вынужден был использовать для боевых действий Петр I. Мало кто сейчас знает, что соймы в 1941 — 1944 годах участвовали в снабжении осажденного Ленинграда с начала навигации до осеннего ледостава, доставляя боеприпасы и продовольствие и на обратном пути забирая раненых и детей.

Изготовление модели, изображенной на рисунке 1, начните с остова корпуса. Перенесите контуры шпангоутов, палубы и диаметральной плоскости (ДП) — листы 5 и 6 — на плотный картон. Аккуратно вырежьте детали и выполните сборку и склейку остова так, как указано на рисунке 2. Для склейки используйте столярный клей ПВА.

Далее заполните промежутки между шпангоутами пластилином. Придайте остову плавные гладкие формы, как у настоящей лодки. Для этого газетную бумагу нарвите полосками шириной 15 мм. Намочите полоски водой и наложите 1 — 2 слоя на пластилиновый остов с перехлестом полосок. Затем наклейте клеем ПВА еще 3 — 5 слоев газетной бумаги. Хорошо просушите полученную оболочку.

После этого вырежьте детали внешней обшивки левого борта 28, 29 и 30 и обшивку правого борта 31, 32 и 33 (лист 1). Наклейте обшивку на корпус так, как указано на рисунке 3. Удалите из оболочки пластилин.

Вырежьте внутреннюю обшивку бортов 34 и 35 (лист 3). Приклейте обшивку к внутренней поверхности лодки.

Дальнейшую склейку лодки выполните так, как указано на рисунке 3. Предлагаем сначала наклеить на картон носовую палубу 39 (лист 2) и вклеить ее в корпус. Затем наклейте на картон шпангоуты 37 и 38. Приклейте шпангоут 37 к торцу носовой палубы 39. После этого приклейте дырчатые полы садка для рыбы 25. Садок — емкость для живой рыбы — позволял сделать запас свежей пищи для путников.

Затем приклейте шпангоут 38 (заднюю стенку садка). Наклейте на картон крышку садка 24 и приклейте ее к шпангоутам.

Наклейте на картон и вырежьте заднюю палубу 14, после чего приклейте ее к корпусу.

Наклейте на картон крышку чердака 27 и приклейте на корме лодки.

Далее согласно рисунку 3 приклейте к корпусу наклеенные на картон: левый планширь 36, правый планширь 15, переднюю банку 20, заднюю банку 22, степс фок-мачты 16, накладки чочетов 21 и 23, кницы 19, киль 2, руль 13, румпель 12, детали носового чердака 17 и 18.

Клинья 7 сделайте из спичек.

Фок-мачту 6 и шпринтов 4 изготовьте из ореховых прутиков. Точно так же сделайте грот-мачту 8 и шпринтов 10.

Передний парус 5 и задний парус 9 (лист 4) лучше всего изготовить из чертежной кальки или папиросной бумаги. Боут грот-паруса 11

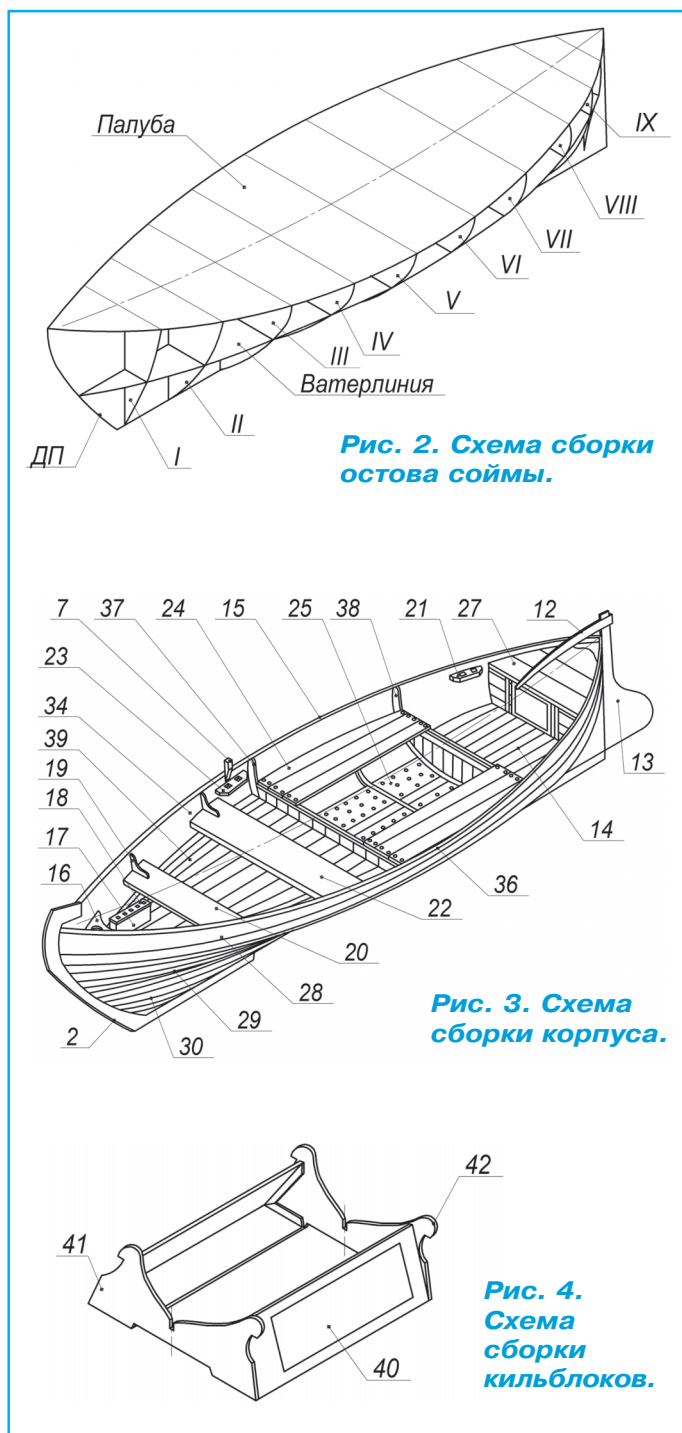


Рис. 2. Схема сборки остова соймы.

Рис. 3. Схема сборки корпуса.

Рис. 4. Схема сборки кильблоков.

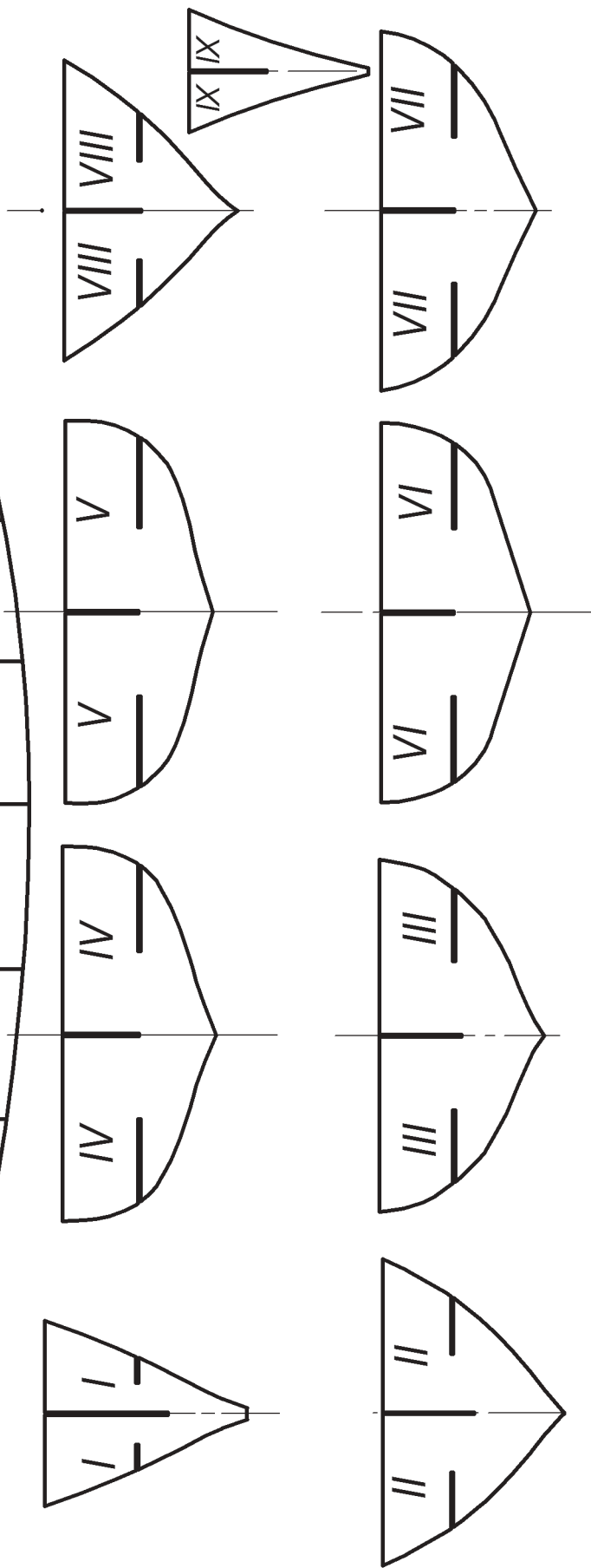
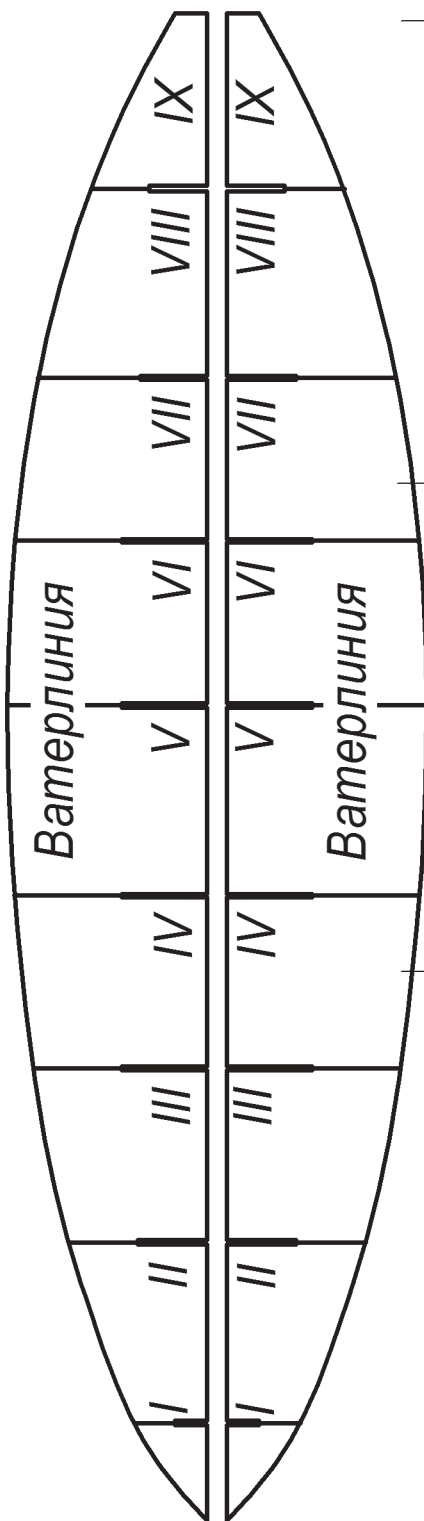
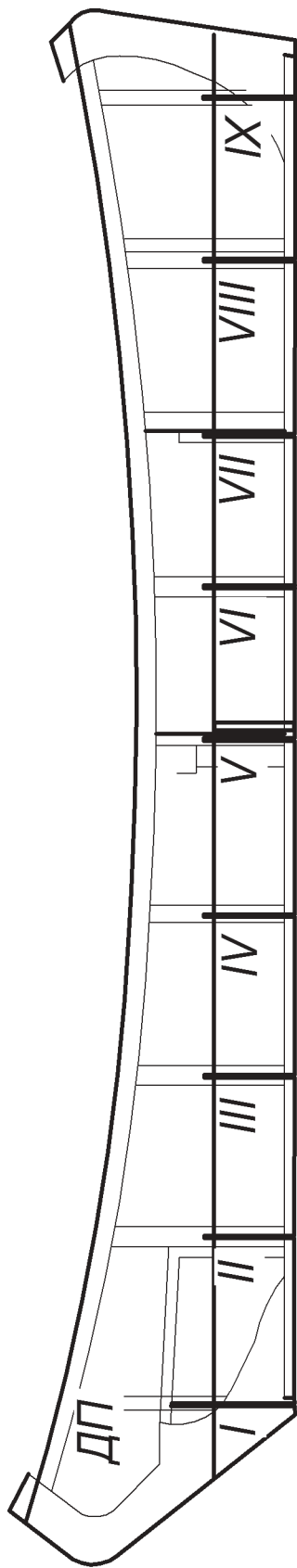
вырежьте из кальки или нарисуйте шариковой ручкой.

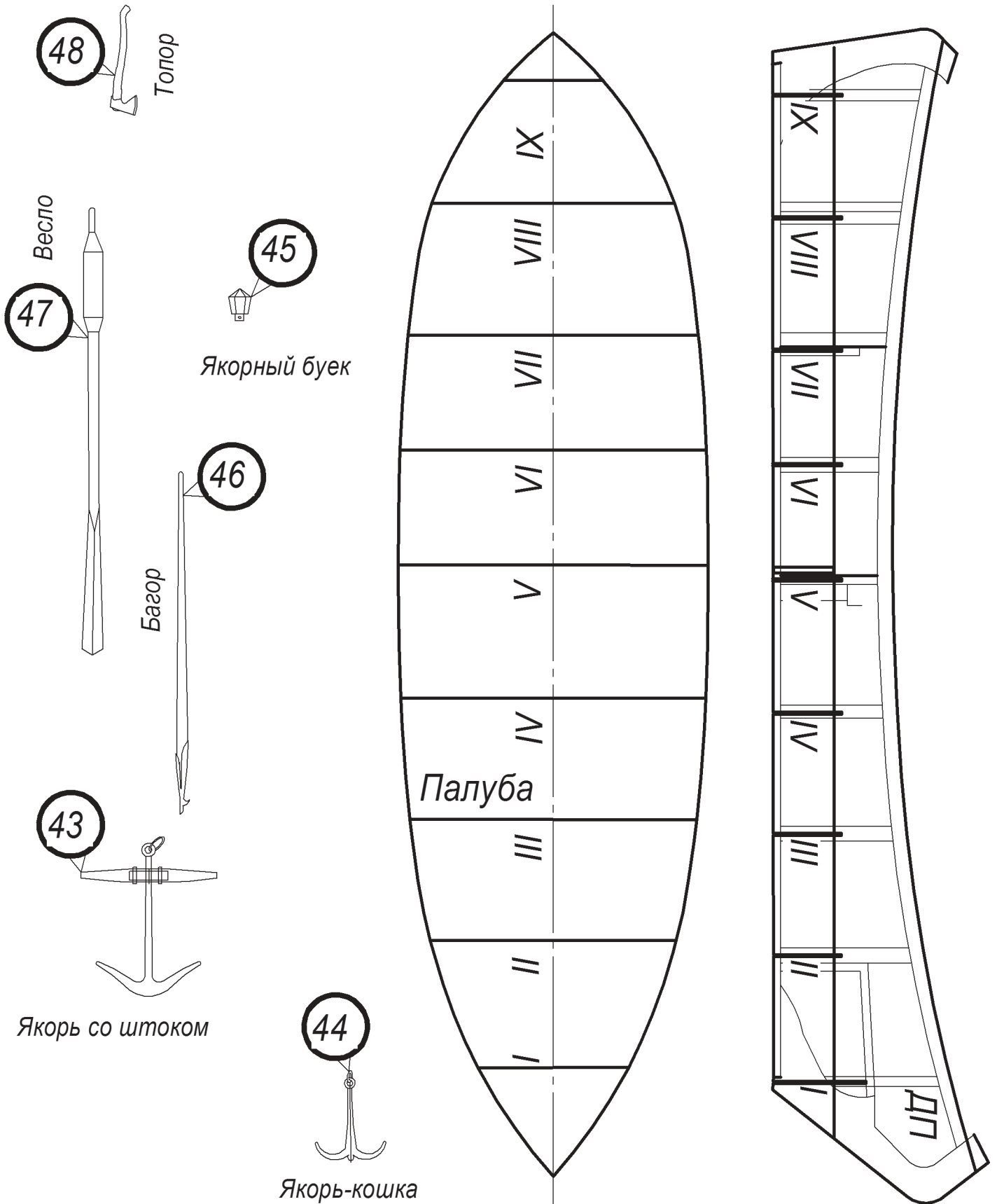
Для якорного троса 1 можно использовать суровую нитку. Шкоты 26 парусов и слаблины 3 сделайте из тонких ниток. Модель желательно оснастить кильблоками, склеенными из деталей 40, 41 и 42 (лист 3).

Сойму можно оснастить веслами 47, багром 46, топором 48 и якорем 43, якорным буйком 45, якорем-кошкой 44. На листе 6 указаны их размеры, но сделать их смогут только опытные моделисты.

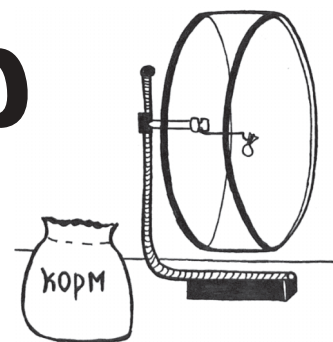
Модель готова и может занять достойное место в вашем музее.

А. ЕГОРОВ





Беговой тренажер для хомячка



О здоровье нужно заботиться — это, как говорится, прописная истина. Для того, собственно, люди покупают себе или делают тренажеры, как тот велотренажер, с конструкцией которого вы уже ознакомились. Но помните — это еще одна прописная истина — вы в ответе за тех, кого приручили.

Наблюдая за своими домашними питомцами, вы наверняка иногда замечали ухудшение их аппетита, депрессии и болезни, связанные с гиподинамией. Как можно помочь, например, хомячку? Самое простое — предложить ему побегать и тем самым улучшить аппетит и настроение.

Для этой цели подойдет самый простой тренажер — беговое колесо. Идея эта не новая, так как еще несколько веков назад юный Исаак Ньютон строил модели ветряных мельниц, крылья ко-

торых вращали мышки, бегущие внутри мельницы.

Свой вариант тренажера вы можете построить из подручных материалов. Тренажер изображен на рисунке 1, а подшипниковый узел — на рисунке 2 в более крупном масштабе. Мы не указываем размеры, так как вы их определите сами, исходя из размеров вашего питомца и имеющегося у вас контейнера.

Тренажер состоит из прозрачного пищевого контейнера 3, угловой стойки 2, вырезанной из листового алюминия, подшипникового узла с осью 12, резиновой (шумопоглощающей) пластины 1 и песчаной дорожки 4.

Сначала вырежьте стойку 2 из листа толщиной 2 мм. Затем просверлите отверстие под ось 12 и приклейте подшипники 10 клеем ЭП-20 (позиция 11). В качестве оси можно использовать покупной винт или болт, плотно входящий во внутреннее кольцо подшипника. Для

Рис. 1. Беговая дорожка для домашнего питомца.

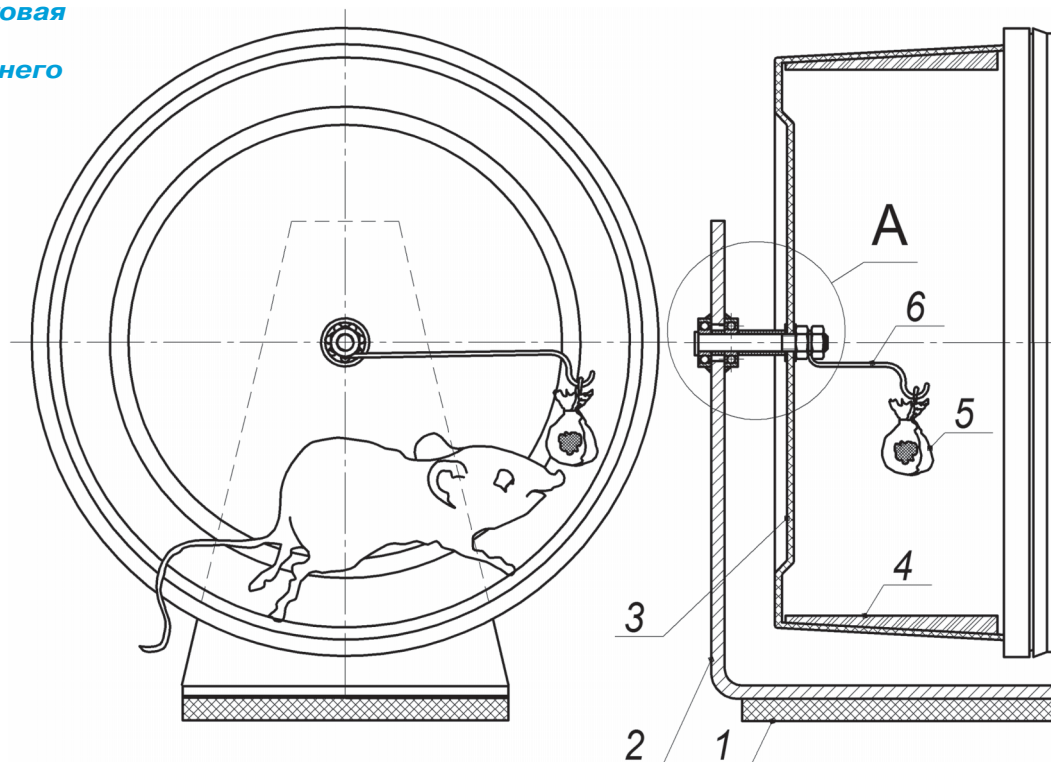
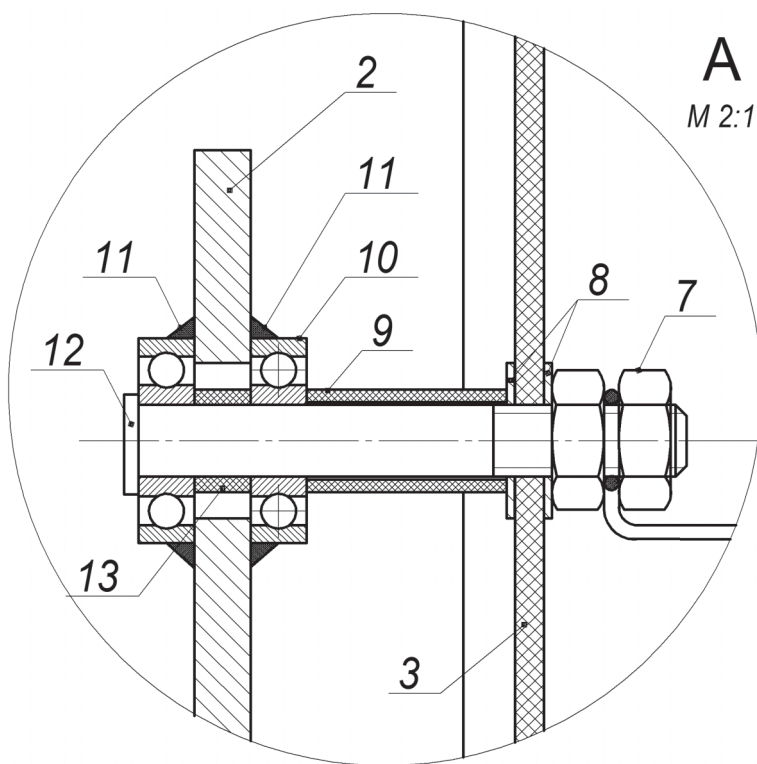


Рис. 2. Схема установки вала в подшипниках.



уменьшения силы трения в подшипниках перед склейкой советуем установить упорную втулку 13. Склейку лучше выполнять с установленной осью 12.

Пока клей сохнет, займитесь изготовлением бегового колеса 3. Аккуратно просверлите в дне контейнера отверстие под ось 12. Из пластиковой трубы подходящего диаметра изготовьте проставочную втулку 9. Для изготовления втулки подойдут корпуса фломастеров или шариковых ручек. Металлические шайбы 8 и гайки 7 найдите у себя или купите в магазине. Крючок 6 согните из канцелярской скрепки. Выполните сборку подшипникового узла так, как указано на рисунке 2. Обеспечьте легкость вращения контейнера.

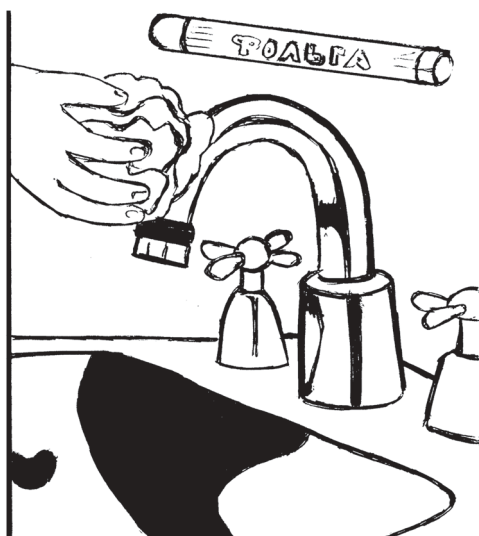
Беговую дорожку делайте так: смажьте внутреннюю поверхность контейнера клеем для потолочной плитки и посыпьте речным песком. Остатки песка, не прилипшие к контейнеру, просто вытряхните. Если вы опасаетесь, что бегун от вас сбежит, то советуем надеть на контейнер штатную крышку с заранее вырезанными окнами для вентиляции, иначе зверек просто задохнется внутри герметичного контейнера.

На крючок 6 повесьте мешочек 5 с лакомством для вашего питомца. Вот и все. Можно приступать к тренировке бегуна.

А. ЕГОРОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ФОЛЬГА ПРОТИВ... РЖАВЧИНЫ



Некоторые детали велосипедов, да и других металлических изделий имеют склонность не только быстро тускнеть, но и покрываться ржавчиной. Чтобы очистить от нее поверхность, можно воспользоваться обычной пищевой алюминиевой фольгой. Отрежьте несколько небольших кусочков, один из них смочите водой и без особого нажима потрите заржавевшее место. Образовавшийся оксид алюминия считит ржавчину и даже защитит металл. Прежде, конечно, нужно освободить очищаемую поверхность от грязи и пыли. Для обработки выщерблин скатайте шарик из фольги. После очистки металла смойте чистой водой остатки ржавчины.

ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 11 за 2020 год)

В первой задаче мы просили вас подумать над тем, как утилизировать кремниевые солнечные батареи. Дело в том, что обычно срок их эксплуатации составляет 25 — 30 лет и со временем их приходится менять. А куда девать старые? Если их не перерабатывать, то к 2050 году мир столкнется с 60 млн т кремниевого мусора.

«Вообще-то солнечные батареи представляют собой довольно красивые панели на основе стекла. А что если их использовать в каких-нибудь дизайнерских проектах, скажем, для отделки выставочных павильонов?..» Такова суть идеи 6-классницы Эльвиры Синаевой из Краснодара. В ее предложении есть свое зерно, но сколько панелей можно будет использовать? Очень небольшую часть, полагают эксперты.

«Кремний — это, по сути, песок, — пишет нам из Тулы 7-классник Олег Летов. — Если измельчить кремниевые пластины, то полученный материал можно будет использовать, например, в дорожном строительстве...»

Согласны, такое решение проблемы хорошо уже тем, что позволяет переработать практически любое количество солнечных батарей. И все-таки наиболее интересен подход 7-классницы Тамары Сизовой из Севастополя: «Чтобы избавиться от горы кремниевого мусора, я бы предложила солнечные батареи растворять, — пишет Тамара. — Вот только я пока не придумала, как с пользой использовать полученный раствор». Не нужно только забывать, что кроме кремния в солнечных панелях есть пластик, алюминий, медь, стекло, олово и свинец. Так что, прежде чем растворять кремний, его еще нужно извлечь из отслуживших свой срок панелей.

Тем не менее, если это сделать, то есть смысл вспомнить способ, разработанный в Центре проектирования производственных технологий и материалов Сколтеха. Научный коллектив для преобразования панелей в наночастицы использовал метод гидротермального синтеза в водной среде. Этот процесс не требует большого количества оборудования, однако позволяет получать частицы кремния размером от 8 до 50 нм. В эксперименте использовались разные типы кремниевых пластин: HR (кремний с высоким удельным сопротивлением), N-тип (легированный азотом) и P-тип (легированный фосфором). Поскольку изменение условий процесса преобразования позволяет контролировать размер полученных частиц, то конвертированные в наночастицы кремниевые панели могут быть повторно использованы в оптике, фотонике, медицине.

Во второй задаче нужно было помочь роботам-спасателям обрести возможность что-либо разглядеть в густом дыму или облаках пыли. Обычные телекамеры в таких случаях бессильны.

«Первое, что пришло на ум, — надо использовать опыт автомобилистов, — сообщил нам из Нижнего Новгорода 7-классник Алексей Перевозчиков. — В современных машинах кроме обычных фар есть и противотуманные. Желтый свет позволяет проникать дальше сквозь частицы тумана. Еще одно замечание: дым обычно поднимается вверх, так что проще что-то подсмотреть снизу. А что касается пыли, может быть, стоит подождать, пока она осядет?..»

При чрезвычайных происшествиях, к сожалению, ждать особо некогда, спасение людей может зависеть от быстроты действий спасателей. Поэтому логичнее будет использовать радары или рентген, как предлагает 6-классник Никита Прянишников из Старого Оскола. Направление идеи им выбрано правильное, однако и одно, и другое излучение довольно вредны для людей.

Так что логичнее, наверное, использовать, например, лидары — лазерные системы светового обнаружения. «Направленный сигнал от источника отражается от объекта и детектируется приемником, в результате чего по времени отклика можно определить координаты интересующего нас объекта, — сообщает подробности 8-классник Вячеслав Семенов из Перми. — При этом свет не обязательно должен быть видимым. Можно использовать ультрафиолет или иное излучение, способное проникать сквозь преграду, даже если это будет стена».

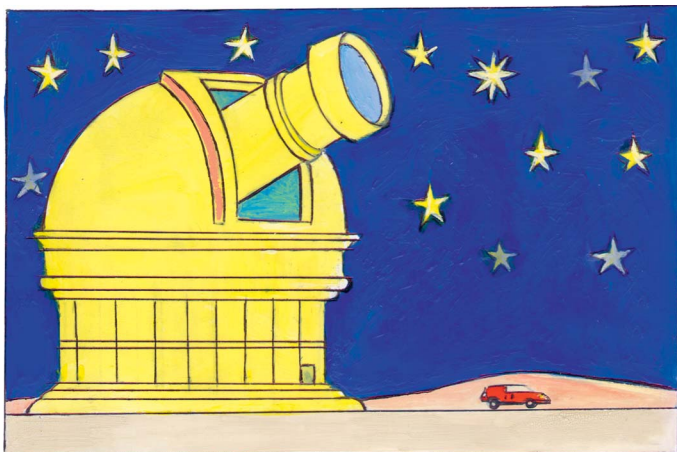
Восьмиклассник Олег Зайцев из Воркуты напомнил нам о так называемом терагерцовом излучении, которое все больше используется в последнее время для идентификации объектов. И он совершенно прав. Кандидат геолого-минералогических наук К. Кох из Института геологии и минералогии СО РАН выращивает уникальные кристаллы для источников терагерцового излучения. Его разработка обещает такую же революцию, какую произвел в свое время рентген.

Причем у терагерцовых частей есть очевидные преимущества. В отличие от рентгена, такое излучение совершенно безвредно для живых организмов. Кроме того, терагерцовый генератор «видит» сквозь одежду, бетон, пластик, за несколько десятков метров легко выявляет взрывчатые вещества. Подобные устройства уже начали использовать для досмотра пассажиров в некоторых аэропортах.

Таким образом, задачи в очередной раз успешно решены, но опять-таки не читателями, а научными коллективами. Замечательно, что участники конкурса интересуются новостями науки и техники, но для победы в нем нужны оригинальные идеи. Так что приз в очередной раз остается в редакции. А конкурс продолжается!

ХОТИТЕ СТАТЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ?

Получить к тому же диплом журнала «Юный техник» и стать участником розыгрыша ценного приза? Тогда попытайтесь найти красивое решение предлагаемым ниже двум техническим задачам. Ответы присылайте не позднее 15 мая 2021 года.



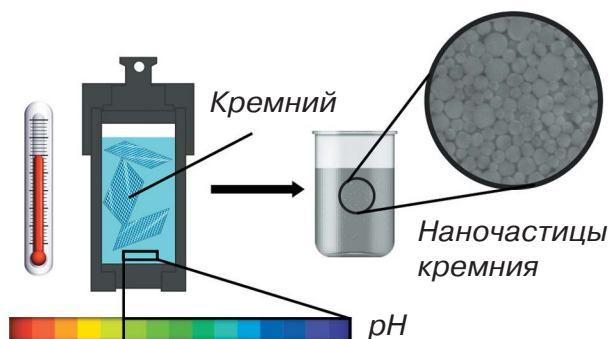
Задача 1

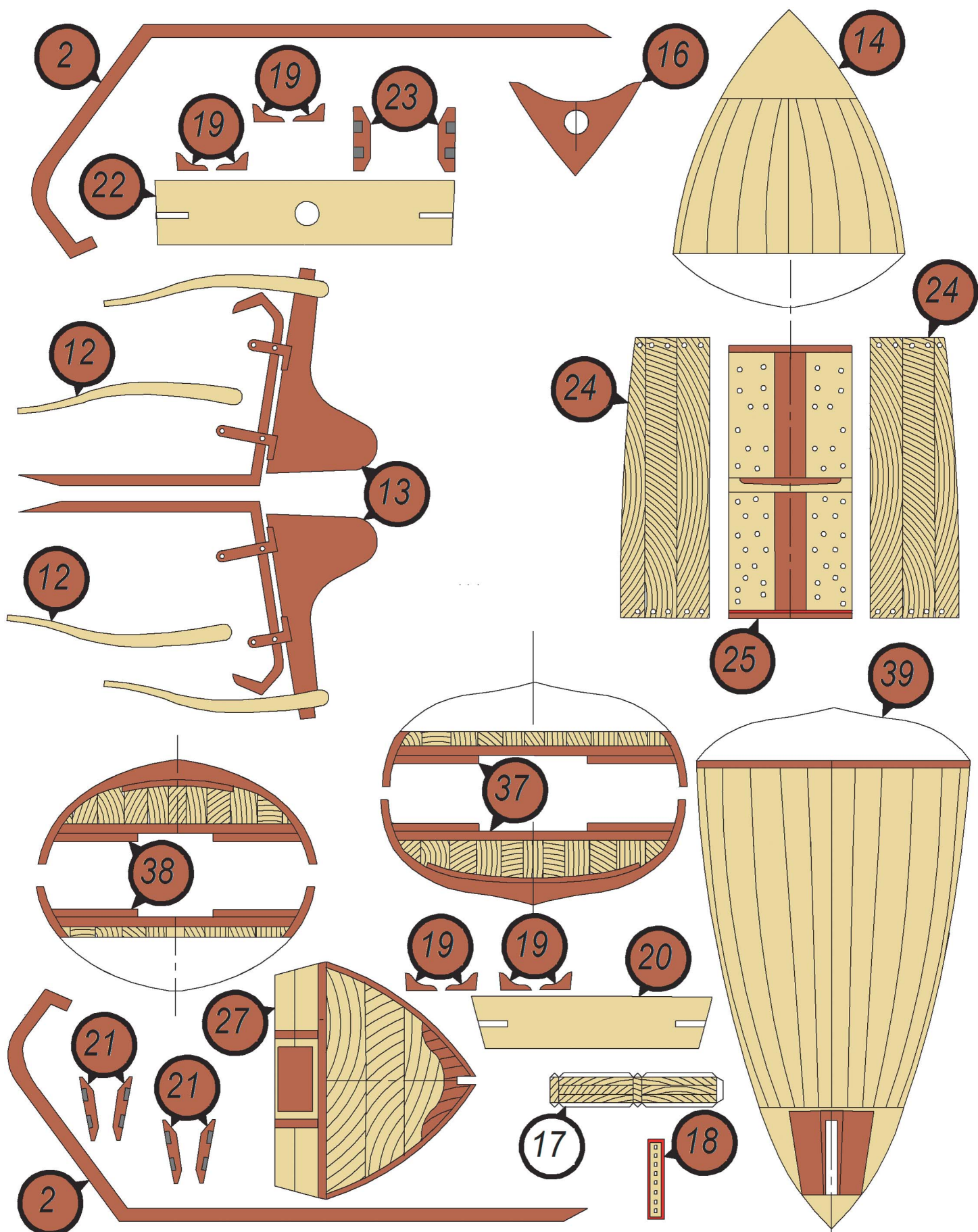
Трудно поверить, что во всей Вселенной лишь нашей Земле суждено было стать колыбелью разумной жизни. А потому ученые не устанут разрабатывать способы поиска разумной жизни на других планетах. Прислушиваются к радиосигналам из космоса, сканируют телескопами небесные тела, но, увы, пока безуспешно.

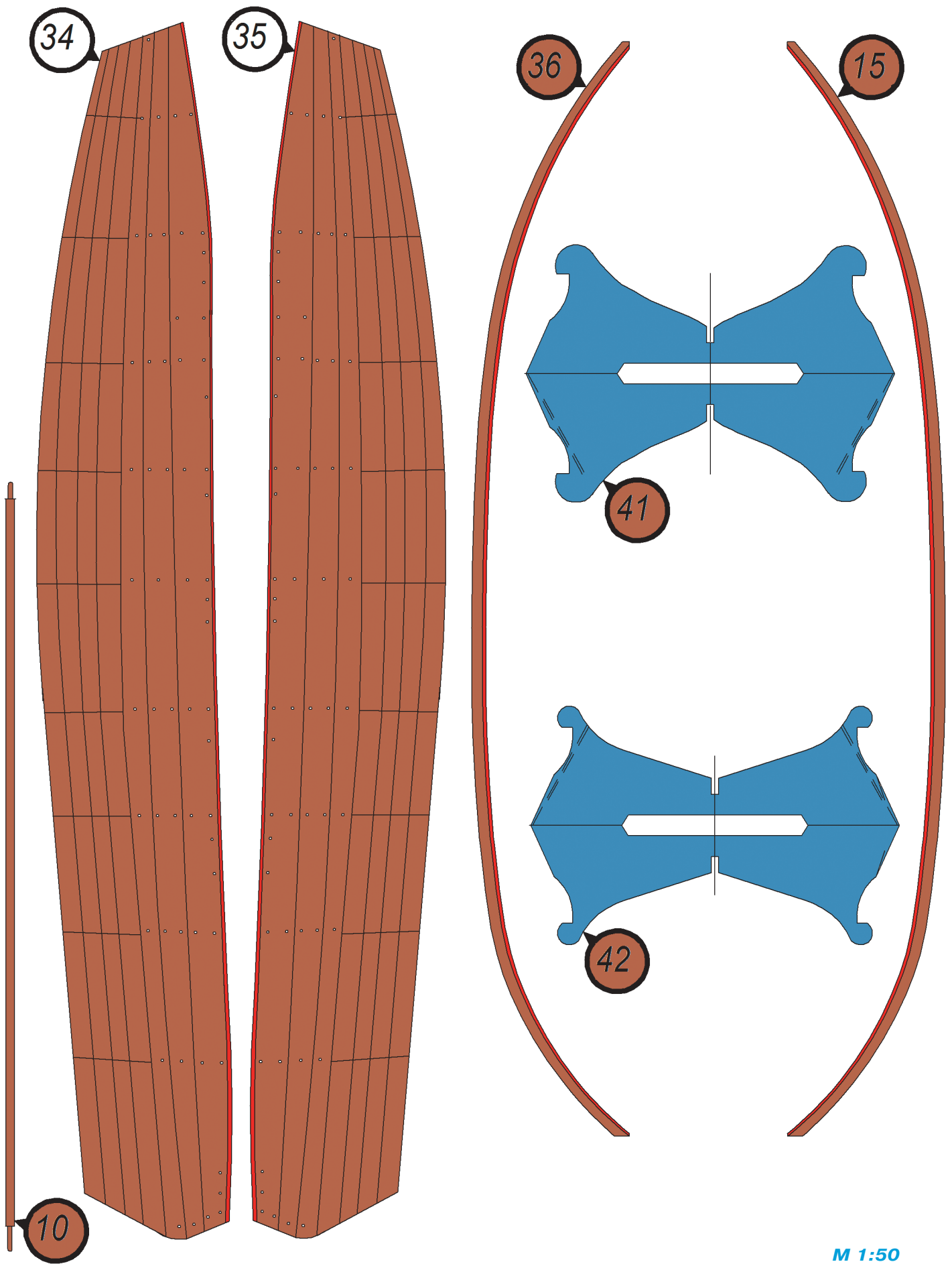
Вы тоже предлагали в свое время в рамках нашего конкурса разные методы поиска разумной жизни на других планетах, но пока инопланетян как не было, так и нет. Давайте же попробуем еще раз. Как искать братьев по разуму?

Задача 2

Метро — один из самых быстрых видов общественного транспорта. Но строят его только в крупных городах, да и то строительство порой затягивается на десятилетия из-за высокой стоимости материалов и работ. А дорожные пробки есть и в городах не очень больших. Как решить в них проблему быстрого передвижения людей? Ждем ваших предложений.









КОСМОС

ХОЧУ
ВСЁ
ЗНАТЬ!

у тебя дома

Как уже неоднократно отмечалось, споры о том, нужны нам космические исследования или нет, прорыв это или тупик, возникли с момента первого космического запуска и не утихают по сей день. Однако даже самые заядлые скептики освоения космоса используют в своей повседневной жизни предметы, которые появились именно благодаря космическим исследованиям. Да, довольно много разного рода приспособлений и технологий, которыми мы сегодня пользуемся, создавались для применения в космосе или для обслуживания космической инфраструктуры на Земле. И только потом они находили свое применение в жизни людей, которые и не помышляли о космических профессиях.

Вот сейчас мы немного и поговорим об этих совершенно обычных вещах, свалившихся к нам в дом с неба.

Начнем с вещи, которую знают все автомобилисты, да и не только они, — с универсальной смазки, размораживателя замков, очистителя металлических поверхностей, а именно с WD-40.

В 1953 году Норман Ларсен, основатель Rocket Chemical Company, выполняя заказ аэрокосмического подрядчика США компании Convair, разрабатывал новое водоотталкивающее вещество. Популярная корпоративная легенда гласит, что тридцать девять попыток были неудачными, но сороковая дала необходимый результат, так что новую чудо-формулу так и назвали — WD-40 (англ. Water Displacement — «Водо-вытеснитель-40»).

Convair использовала новую смазку для защиты сверхтонких стенок топливных баков и электроники ракет Atlas от коррозии во время перевозки и хранения. Межконтинентальные баллистические ракеты Atlas, конечно, разрабатывались как грозное оружие и даже стояли на боевом дежурстве в 1960-х годах, но постепенно списывались военными, когда их место занимало более совершенное вооружение. Заменяемые на ракеты Titan и Minuteman, они передавались NASA для целей вполне научных, а в рамках программы Mercury в 1962 году обеспечили первый американский орбитальный полет астронавта Джона Гленна.

Формула водоотталкивающей смазки Нормана Ларсена оказалась настолько удачной, что конструкторы Convair использовали ее и в собственных целях, обрабатывая запчасти личных автомобилей. Осознав потенциальный коммерческий успех, в 1958 году Rocket Chemical Company начинает продажи нового вещества в магазинах Сан-Диего. А в 1969-м компания переименовывается, взяв название самого важного на тот момент своего продукта — WD-40.

А теперь о том, чем пользуется каждая мама на кухне, впрочем, и папы не против использовать эту технологию, что-



бы получить на обед сочный кусок мяса. Речь, конечно, о тефлоне и о посуде с антипригарным покрытием на его основе.

Сам тефлон открыл американец Рой Планкетт еще в 1938 году и использовал его для смазки лыж и полозьев саней, чтобы те лучше скользили. Но большого распространения материал не получил. Однако его оценили военные, а затем и инженеры космической техники. Первые начали покрывать им антенны радаров, вторые — использовать для электроизоляции корпусов космических аппаратов: там требовались химическая и термическая устойчивость, а также низкий коэффициент трения, присущий этому материалу. Так данная технология, зародившись на Земле, стала широко известной благодаря космосу.

Кстати, подобная судьба у молний и липучек — застежек для одежды, сумок и прочего.

Эти элементы одежды вполне могла постигнуть судьба тефлона, ведь молния была изобретена еще в 1914 году, а липучка — в 1948-м. Оба изобретения так бы и пылились на полках патентных бюро, если бы их не начали активно использовать в одежде космонавтов, после чего они стремительно вошли в повседневный обиход. «Космическое измерение» в истории липучек началось в тот момент, когда астронавты обнаружили, что в открытом космосе именно липучки позволяют быстро и эффективно застегнуться и расстегнуться. Затем липучки стали использовать горнолыжники, обнаружившие, что у их костюмов не так уж много отличий от костюмов астронавтов. За ними последовали и аквалангисты...

Настоящая же популярность пришла к липучкам после телепередачи с околоземной орбиты: зрители увидели астронавтов, прикреплявших с их помощью продукты к стенам и к тому же демонстрировавших стояние вверх ногами в состоянии невесомости. Именно после этого липучки стали привычным элементом детской одежды.

Еще одна технология, буквально свалившаяся в легкую промышленность с Луны, — спортивные стельки для кроссовок.

В скафандре, участвовавшем в серии миссий «Аполлон», была пружинная подошва. После завершения полетов на Луну в 1972 году программа «Аполлон» была свернута, а технологию переняли компании, занимающиеся выпуском беговой обуви. Пружинная подошва накапливает энергию шага, чтобы дать спортсмену дополнительный толчок при отрыве ноги от земли.

Теперь возьмем что-нибудь более технологичное, ну, например...

В 1992 году Дэниел Голдин, назначенный на место директора НАСА, обрисовал новый принцип работы агентства через три простых слова: «Быстрее, лучше, дешевле». Этот принцип поставил перед инженерами миссий конкретные задачи — например, миниатюризация цифровых камер с ССД-матрицей, используемых в

межпланетных миссиях, без потери научной ценности получаемых снимков.

В результате инженер лаборатории реактивного движения NASA Эрик Фоссум представил CMOS Active-Pixel Sensors. Само по себе использование металлоксидных полупроводников к девяностым годам XX века не было чем-то новым, но практическая реализация Голдина совершила переворот на рынке цифровой фотографии. Новые сенсоры давали большие возможности в миниатюризации камеры и работе с изображением. Фоссум понял, что его разработка будет востребована и на Земле. В 1995 году он основал компанию Photobit и запатентовал новую технологию. Дальнейшая история компании Photobit — это история поглощений и переименований, тем не менее сегодня CMOS-матрицы используются почти повсеместно — начиная от мобильных телефонов и заканчивая камерами автомобилей и медицинских приборов.

Но вернемся обратно к кухонной тематике.

Стеклокерамические варочные поверхности и плиты — сородичи... телескопов, во всяком случае, по материалу. Высокотехнологичный материал Zeradure разработала немецкая компания Schott Glass для изготовления именно этих оптических приборов, а вовсе не плит. Идея применить ситаллы и астроситаллы (основу стеклокерамики) в быту пришла не сразу, но пришла.

Эти стеклокристаллические структуры обладают отличной теплопроводностью поперек листа и крайне низкой — вдоль, поэтому конфорки, расположенные под панелью, моментально нагревают стеклокерамику, а поверхность вокруг варочной зоны если и не холодна, то не настолько горячая, чтобы обжечься. К тому же стеклокерамика обладает высокой прочностью и выдерживает давление в 1 бар при статической нагрузке.

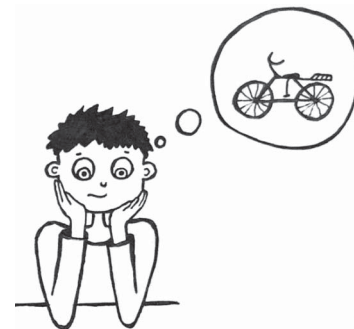
Ну и закончим сегодняшнюю подборку отличным материалом, который помогает спать.

Специалисты космической отрасли разработали полиуретан-силиконовый пластик для изготовления сидений, снижающих нагрузку на тело космонавта при посадке. Этот материал равномерно распределяет, с легкостью поглощает удары и восстанавливает первоначальную форму даже после сжатия в несколько раз. Ну а сегодня он используется на Земле, в основном для производства матрасов.

Разумеется, это далеко не все небесные технологии, которыми мы привыкли пользоваться на Земле, но наиболее яркие из них. Я не стал упоминать такие очевидные продукты космической отрасли, как спутниковая навигация, спутниковое телевидение, Интернет и прочие способы передачи данных. Это уже готовый продукт, результат космических программ разных государств, а не технологии, которые использовались для разработки и осуществления этих самых программ.

М. ЛЕБЕДЕВ

Складной велотренажер



Не каждый может похвастаться изготовленным собственными руками велотренажером. Мы предоставляем вам такую возможность. С помощью этого тренажера можно круглый год держать себя в хорошей спортивной форме, а много места у вас в доме он не займет.

Тренажер изготовлен из водопроводных труб. Общий его вид и размеры изображены на рисунках 1 и 2. Велотренажер состоит из велосипедного руля 1 со штатными ручками, металлических тройников 2 и 6, приобретенных в магазине сантехники, отрезков водопроводных труб 3, 5, 8 и 13, велосипедных педалей 11, кареточного узла с шатунами 4 и 10, отрезков резиновых шлангов 7 и накладок 12. Теперь о сборке.

Сборку тренажера делайте так. Вначале отрежьте силовую (центральную) трубу длиной от пола до плеч или подберите подходящей длины, с резьбой, которая позволит вворачиваться в имеющийся у

вас тройник 6. Если трубу придется обрезать и нарезать резьбу, рекомендуем во всех трубах для велотренажера использовать штатную трубную резьбу, при этом диаметр труб подбирайте по имеющемуся у вас тройнику. Далее в тройник вверните отрезки труб длиной 220 мм, которые будут служить опорами. На концы труб наденьте отрезки резинового шланга 7.

Переднюю опору сделайте из тройника 6 и центральной трубы 13. Чтобы тренажер можно было складывать, изготовьте из 2-мм стального листа накладки 12. Можно также использовать накладки 12 и трубу 13 от старой раскладушки. Закрепите на трубе накладки винтами М5, позиция 9, так, как указано на рисунках. Проверьте работу шарнира.

Далее на силовой трубе закрепите сваркой кареточный узел с педалями, отрезанный от старого велосипеда.

Когда все будет готово, встаньте на педали и найдите удобное для вас место крепления руля. Руль можно сделать в виде трубы так, как делали опоры тренажера, а можно закрепить более

Рис. 1. Складной велотренажер без колес.

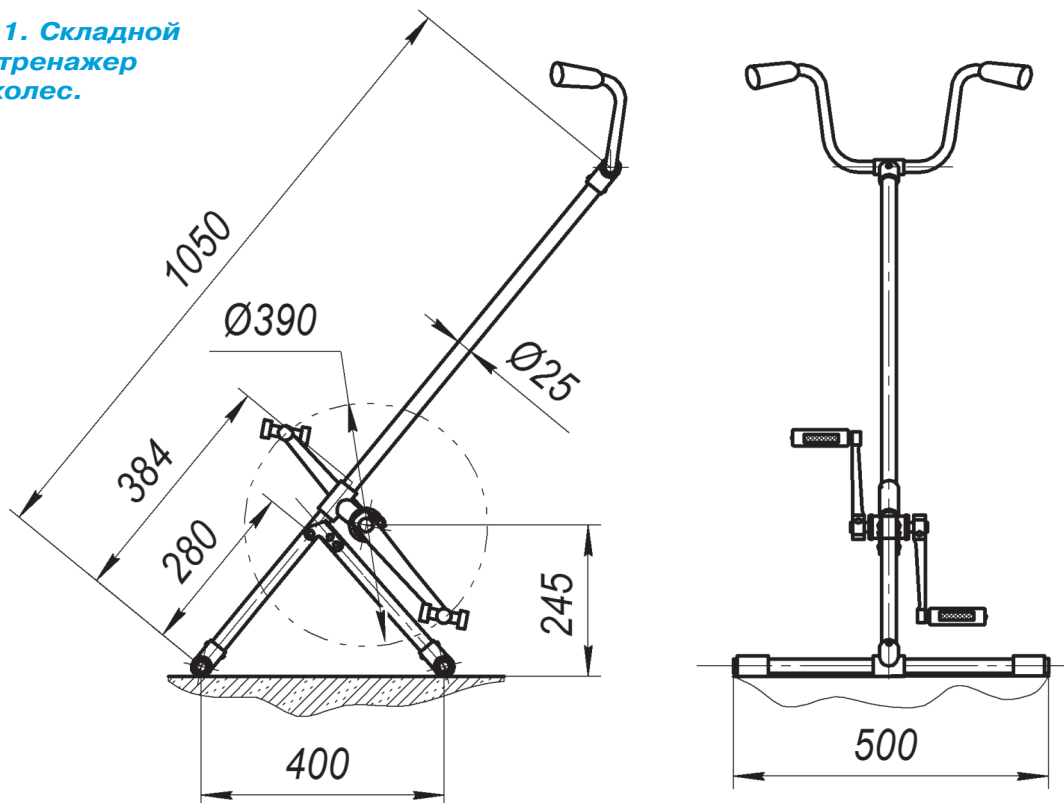


Рис. 2.
Велотренажер
в сложенном
виде.

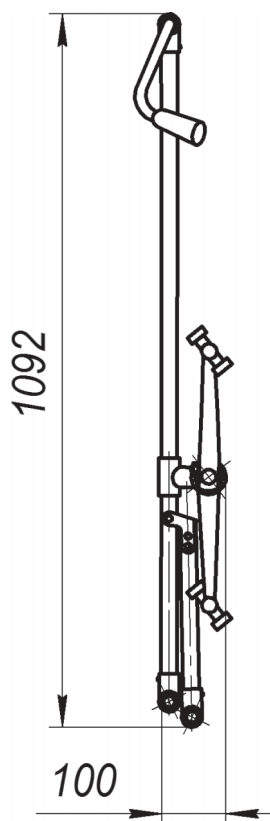
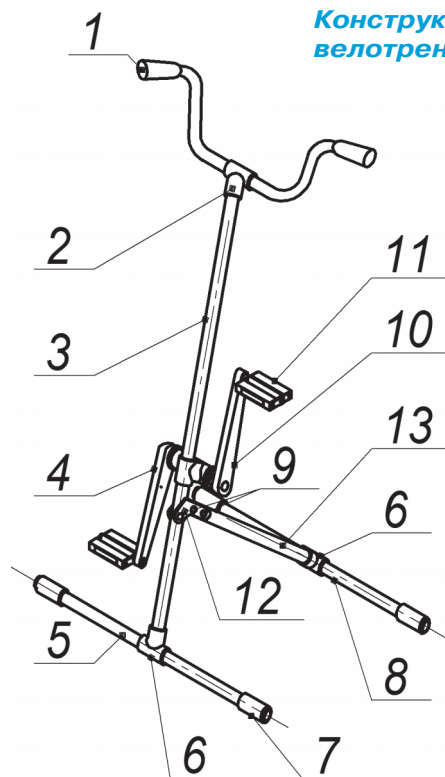


Рис. 3.
Конструкция
велотренажера.



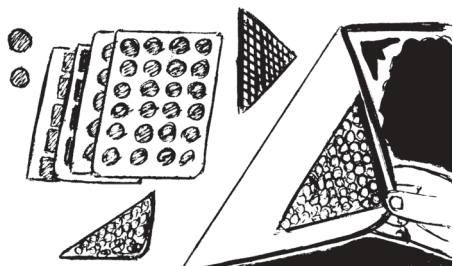
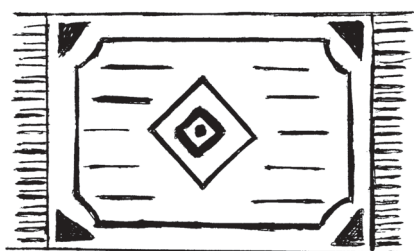
эстетичный велосипедный руль, надев штатную трубу велоруля на силовую трубу 3. У вас получится руль с телескопической регулировкой высоты и креплением хомутом.

Соберите велотренажер и проверьте надежность всех соединений. Затем аккуратно покрасьте его яркими эмалями, выбрав цвет на свой вкус.

После этого можно отправляться в путь. Для начала достаточно 2 — 3 минут, потом нагрузку можно увеличить. Кстати, на этом велотренажере можно безопасно кататься и без рук. Чтобы прогулки на месте стали интереснее, рядом можно поставить монитор компьютера с видеороликом лесной дороги.

А. ЕГОРОВ

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



ЧТОБЫ НЕ УПАСТЬ

Небольшие напольные коврики склонны скользить по полу. Чтобы этого не происходило, можно купить в магазине специальные наклейки-стикеры, но можно воспользоваться для решения проблемы латексным герметиком. Нанесите ряд линий на изнаночную сторону коврика и дайте им просохнуть. После этого коврик никуда не убежит.

УКВ-стереопередатчик с ПИЛОТ-ТОНОМ



М зображенный на схеме передатчик можно использовать в самых разных целях — для прослушивания музыки через радионаушники, для создания своей небольшой музыкальной радиостанции на даче или в деревне, для соединения вашего любимого МП3-плеера с автомобильным радиоприемником и еще много для чего. Передатчик содержит минимум навесных компонентов, может питаться всего от одной батарейки типоразмера ААА, а значит, получится маленьким и легким.

Схема передатчика изображена на рисунке 1. Схема представляет собой радиопередатчик стереосигнала с пилот-тоном. Передатчик работает в УКВ-диапазоне 76 — 108 МГц, и его сигнал может принять любой бытовой радиоприемник. Передатчик собран на микросхеме ВА1404, которая содержит в себе все необходимые функциональные модули, и представлен на рисунке 2.

А именно: предварительные усилители левого и правого каналов, модулятор-смеситель, гене-

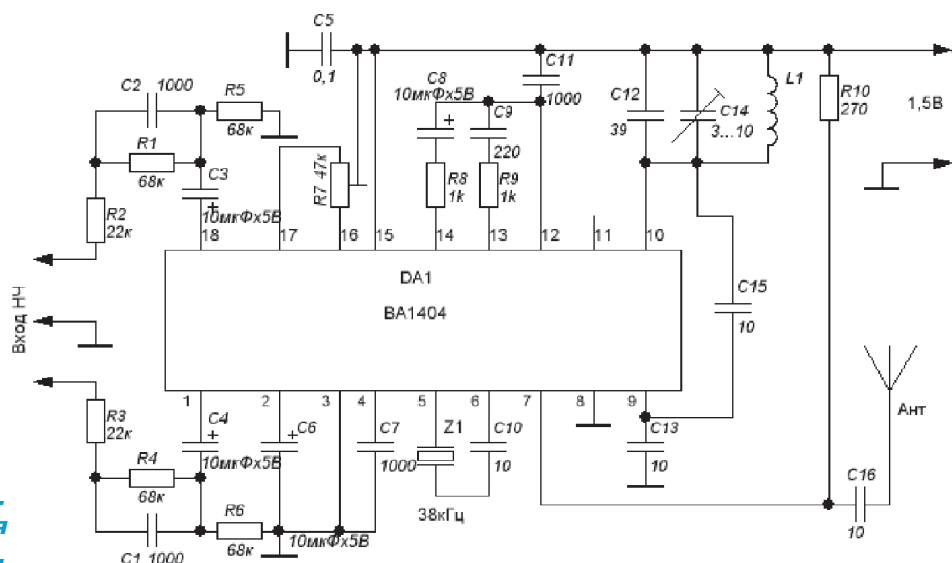
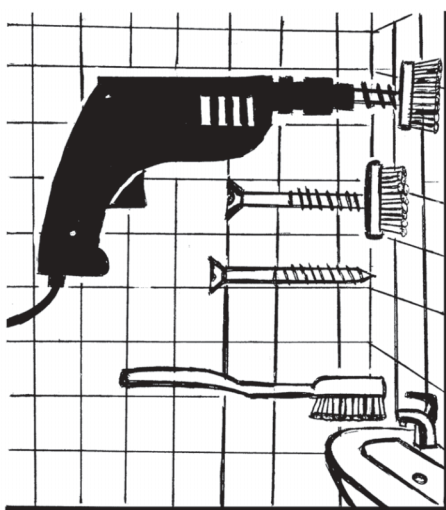


Рис. 1.
Принципиальная
схема передатчика.

ЭЛЕКТРОНИКА

ЛЕВША СОВЕТУЕТ



БЫСТРО, НО ЧИСТО

Оттереть в ванной комнате швы между плитками от загрязнений непросто даже со специальными средствами — нужно потратить немало сил и времени. Наш читатель Андрей Лобцов из Калуги предлагает для скорости использовать... шуруповерт. Сначала в центр щетинистой части старой зубной щетки нужно вернуть саморез по самую шляпку и отрезать от щетки ручку. После этого нужно закрепить торчащий конец самореза в патроне шуруповерта, смочить щетину в средстве для очистки и, включив шуруповерт, пройти ею по загрязненным швам.

ратор пилот-тона, генератор ВЧ несущей и ВЧ усилитель мощности.

Основные характеристики передатчика следующие:

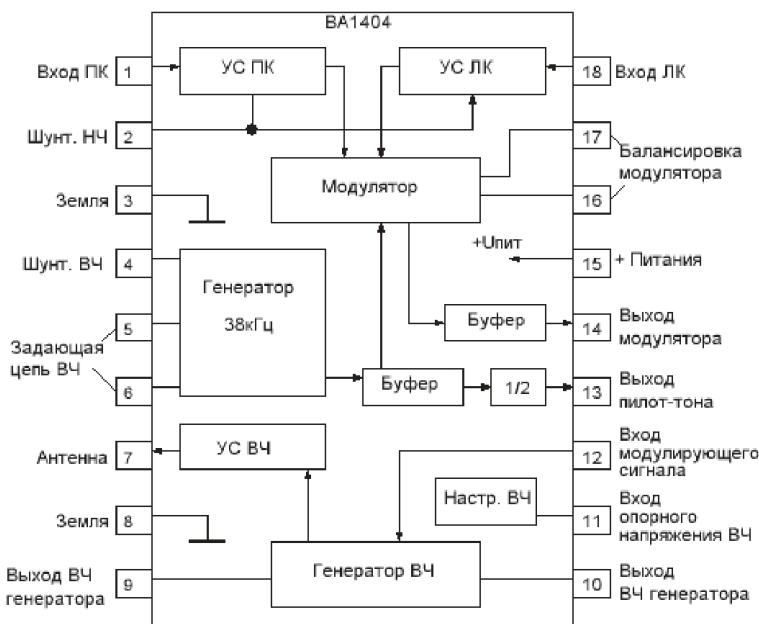
Напряжение питания, В.....	1,5
Потребляемый ток в отсутствие сигнала, мА	3
Номинальное входное напряжение, мВ	250
Разделение каналов, дБ	45
Дальность действия, м	3 – 5

Теперь давайте пробежимся по схеме слева направо, чтобы лучше понять, как все это работает.

Аудиосигнал подается на 1 и 18 выводы микросхемы через фильтр низких частот, образованный элементами R1-R6, C1-C4, который ог-

раничивает частоту входного сигнала до 18 кГц. Зачем это нужно? Дело в том, что частота пилот-тона, который подмешивается в основной сигнал, — 19 кГц, и для того, чтобы не было интерференции сигналов и паразитных биений, верхнюю частоту входного сигнала ограничивают. После предварительных усилителей сигнал поступает на модулятор, где смешивается с пилот-тоном и преобразуется в так называемый КСС — комплексный стереосигнал, которым и модулируется несущая, выданная ВЧ-генератором. После всех эти приключений сигнал попадает на ВЧ-усилитель и на выход микросхемы, чтобы через антенну отправиться в эфир. Резистор R7 нужен для балансировки модулятора, и мы его будем использовать чуть позже, при настройке передатчика. Пока же давайте поговорим о контуре — вернее, о катушке L1, которую нам нужно намотать. Контурная катушка со-

Рис. 2. Блок-схема ВА1404.



ЛЕВША СОВЕТУЕТ



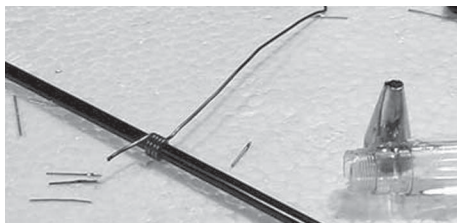
И МЯЧИ ЕЩЕ ПОСЛУЖАТ

Если где-то дома завалились теннисные мячи, то не спешите от них избавляться, советует Игорь Киршин из Серпухова. Их можно еще использовать. Например, разрезав, мяч можно приспособить на навесной замок на даче, чтобы защитить его от непогоды — не будет ржаветь под дождем.

А если развесить старые мячи на деревьях и кустах, намазав вазелином, то летом это оградит от назойливых мух и комаров того, кто будет работать в саду. Можно также надеть мячи на ножки садовых стульев, чтобы не застревали в щелях между досками. Разрезая мячи, напомним, будьте осторожны.

держит 4 витка медного эмалированного провода диаметром 0,5 мм, намотанных на оправке 3 мм. Для намотки катушки проще всего воспользоваться стержнем от обычной шариковой ручки — его диаметр как раз 3 мм. Намотка ведется виток к витку (рис. 3).

Рис. 3. Намотка катушки L1.



Есть еще один вариант — можно применить готовую катушку индуктивности с ферритовым подстроечником индуктивностью 0,5 мкГн. Однако в этом случае из схемы нужно убрать конденсатор С12. Антенной может служить кусок обыкновенного провода длиной 30 — 50 см. Но лучше использовать телескопическую антенну от какого-либо старого приемника — сигнал передатчика будет стабильнее.

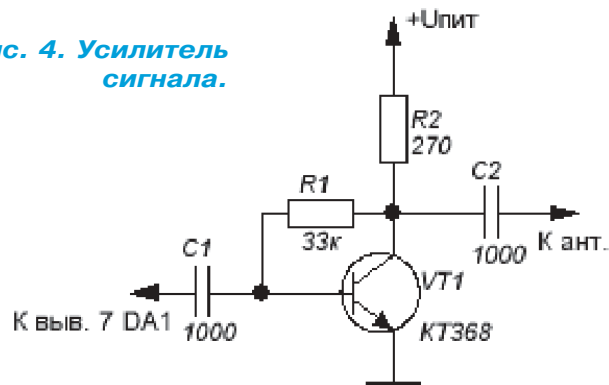
Настройка передатчика очень проста. Для начала настроим контрольный приемник на частоту передатчика. Впрочем, можно сделать и обратное — настроить передатчик конденсатором С14 на свободный участок УКВ-диапазона. Вращать движок конденсатора лучше всего чем-нибудь пластиковым, чтобы не влиять на частоту. После этого подключаем осциллограф к выводу микросхемы 14, замыкаем звуковые входы передатчика на «землю» и подстройкой резистора R7 добиваемся минимального значения частоты 38 кГц в сигнале. Если осциллографа нет — не беда. В этом случае нам понадобится приемник с индикатором стереосигнала.

Подключаем к передатчику источник сигнала, настраиваем приемник на частоту передатчика (или наоборот) и вращением движка резистора R7 добиваемся того, чтобы индикатор стереосигнала в приемнике погас. После этого поворачиваем движок резистора в обратном направлении на 20 — 30 градусов (индикатор на приемнике должен снова загореться). Собственно, на этом настройку можно считать законченной.

Ну и еще два полезных совета.

Если вам кажется, что радиус действия 5 метров — это слишком мало, можно собрать простой усилитель по схеме на рисунке 4.

Рис. 4. Усилитель сигнала.



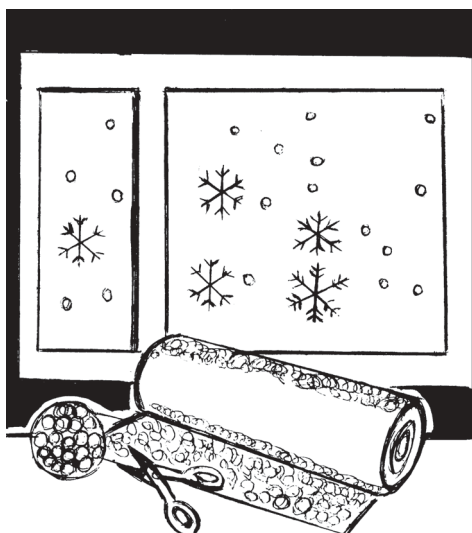
Он увеличит радиус приема сигнала передатчика до 10 — 15 метров, но также и повысит потребляемый ток от батареи питания.

Если по каким-то причинам вы не нашли кварцевый резонатор Z1 на нужную частоту 38 кГц, вместо него последовательно с конденсатором С10 можно установить подстроечный резистор номиналом 100 кОм. Качество звука в этом случае несколько ухудшится, однако в большинстве случаев на слух это будет незаметно.

Собрать передатчик можно в любом подходящем по размеру корпусе.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

УТЕПЛЕНИЕ ИЗ... ПЛЕНКИ



Весной погода неустойчива — то тихо и солнечно, то дует холодный ветер. Если отопление в домах отключено, бывает так холодно, что хоть в свитере спать ложись.

Михаил Кромышин из Ульяновска предлагает утеплить комнату в таком случае... воздушно-пузырьковой пленкой. Измерив стекла окна или балконной двери, вырежьте пленку и укрепите на стеклах, предварительно сбрызнув их водой.

Пузырьки содержат воздух, а он хороший теплоизолятор. В комнате станет теплее на несколько градусов.

ШЕСТЬ ТЕТРАКУБИКОВ

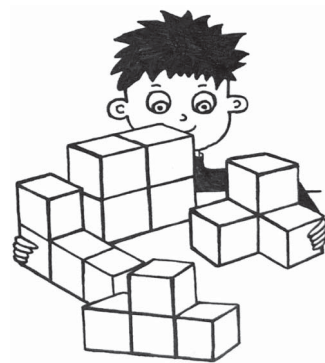


Рис. 1.

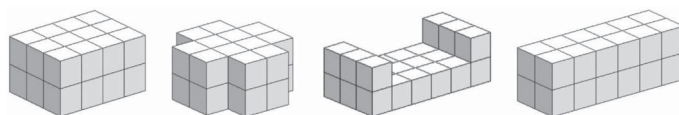
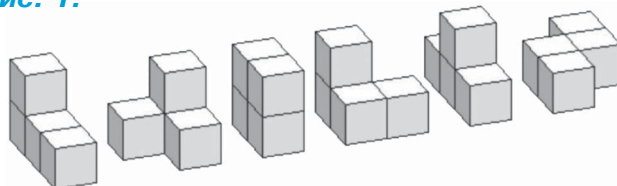
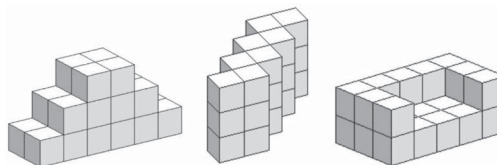


Рис. 2.



Желаем успехов!

Задача 2. Используя все 6 элементов, соберите одновременно две одинаковые симметричные фигуры.

Задача 3. Используя все 6 элементов, соберите одновременно три фигуры, одинаковые по форме и размерам.

В. КРАСНОУХОВ

ИГРОТЕКА

Тетракубики — это объемные геометрические фигуры, составленные из четырех элементарных кубиков, соединенных между собой гранями. Исчерпывающий набор таких элементов состоит из восьми различных фигур. Для нашей головоломки потребуются 6 элементов, эскизы которых приведены на рисунке 1. Изготовить их можно из деревянных брусочков. В качестве клея удобно использовать столярный клей ПВА. Рекомендуемый размер элементарного кубика 18 мм при изготовлении «карманного» варианта и 40 мм при изготовлении головоломки для школьной игротки.

Такой набор элементов позволяет ставить и решать задачи различной сложности. Некоторые из них достаточно просты и имеют много вариантов решения, другие задачи сложнее и предназначены для опытных решателей. Все эти задачи развивают пространственное мышление, могут доставить удовольствие любителям интеллектуальных увлечений всех возрастов и разнообразить семейный досуг.

Задача 1. Используя все 6 элементов, соберите фигуры, силуэты которых приведены на рисунке 2.

ЛЕВША СОВЕТУЕТ

ДЕШЕВО И СЕРДИТО

Чтобы модели из дерева или корпуса приборов имели, как говорится, товарный вид, их нужно отполировать обычной наждачной шкуркой. Идеального качества полировки добиться трудно. Наш читатель Владимир Ровных из Мурманска поделился своим рецептом полировки древесины. Вместо дорогостоящих специальных средств он рекомендует обычное детское масло. Несколько капель, нанесенных на обработанную поверхность, после нескольких проходов тряпочкой придают ей блеск.

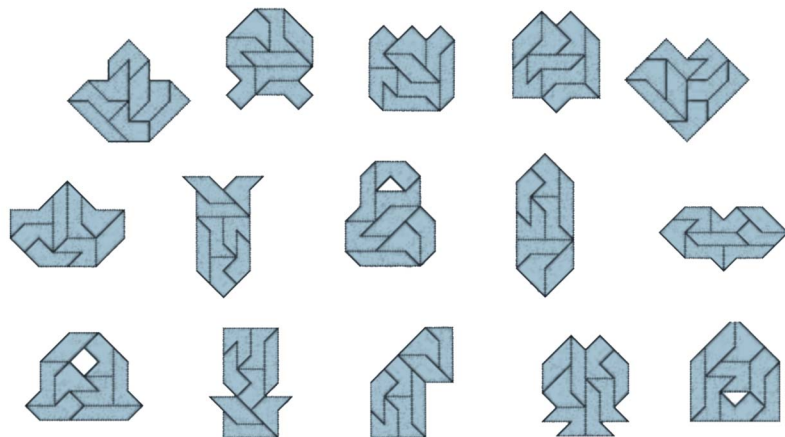


**Для тех, кто так и не решил головоломки
в рубрике «Игротека» (см. «Левшу» № 2 за 2021 год),
публикуем ответы.**

Решения головоломки

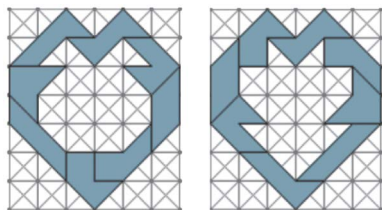
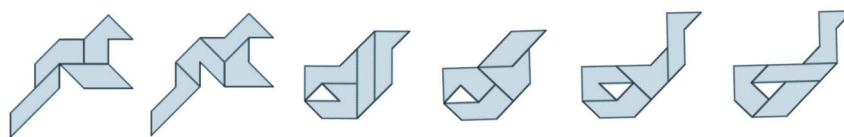
ТЕТРАТРИНО

Виктора Кошкина



1. Составление фигур по силуэтам.

2. Составление конгруэнтных (одинаковых) фигур. Задача имеет много решений, приводим три из них.



3. Составление симметричных фигур с наибольшей площадью пустоты.

Пустота в каждой из приведенных фигур составляет 48 единиц. Но, возможно, это не предел.

ЛЕВША

Ежемесячное приложение
к журналу «Юный техник»

Основано в январе 1972 года

ISSN 0869 — 0669

Индекс по каталогу
«Почта России» — П3833

Для среднего и старшего
школьного возраста

Главный редактор
А.А. ФИН

Ответственный редактор
Г.П. БУРЬЯНОВА

Художественный редактор
Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная верстка
В.В. КОРОТКИЙ

Корректор
Н.П. ПЕРЕВЕДЕНЦЕВА

**В ближайших номерах
«Левши»:**

В 1936 году студенты Харьковского авиационного института первыми в мире создали 12-местный пассажирский самолет типа «летающее крыло». Чертежи модели этого самолета читатели найдут под рубрикой «Музей на столе».

Для тех, кто предпочитает действующие модели, мы подготовили схемы и чертежи вертолета и кораблика. Любители электроники найдут в журнале описание низковольтного источника питания для маломощных устройств. Новая головоломка ждет любителей сложных задач в рубрике «Игротека», а домашние мастера найдут полезную для себя информацию в рубрике «Левша» советуем».

Учредители:

ООО «Объединенная редакция журнала «Юный техник», ОАО «Молодая гвардия»

Подписано в печать с готового оригинала-макета 25.02.2021. Формат 60x90 1/8.
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 9 480 экз. Заказ №

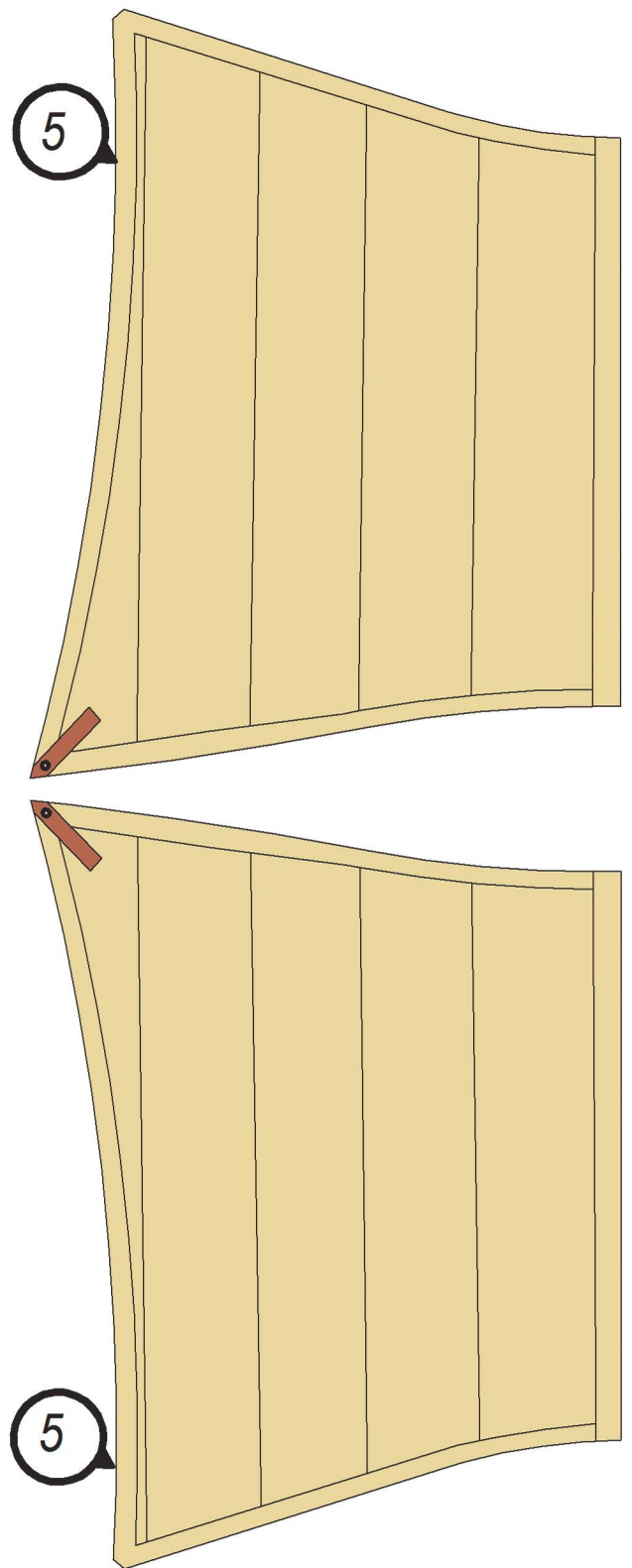
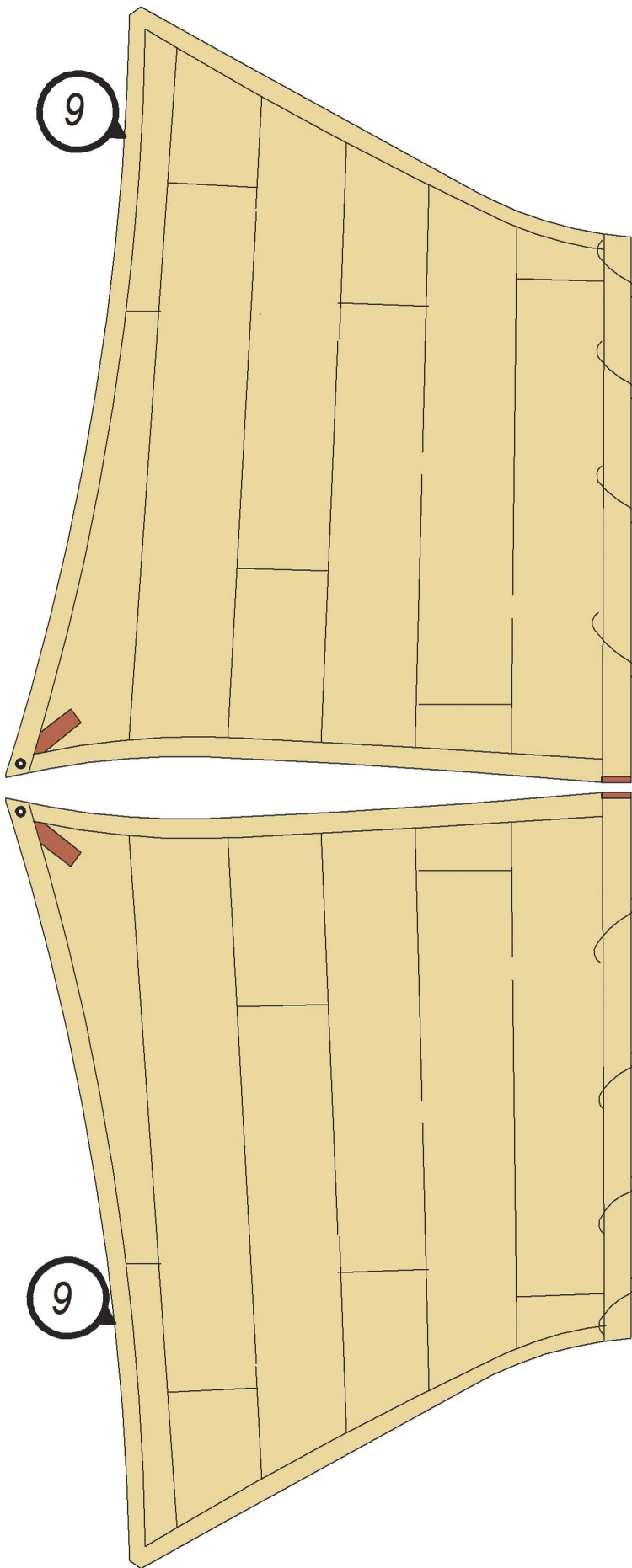
Отпечатано в ОАО «Подольская фабрика офсетной печати»
142100, Московская область, г. Подольск, Революционный проспект, д. 80/42.

Адрес редакции: 127015, Москва, Новодмитровская, 5а. Тел.: (495) 685-44-80.

Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ № 77-1243

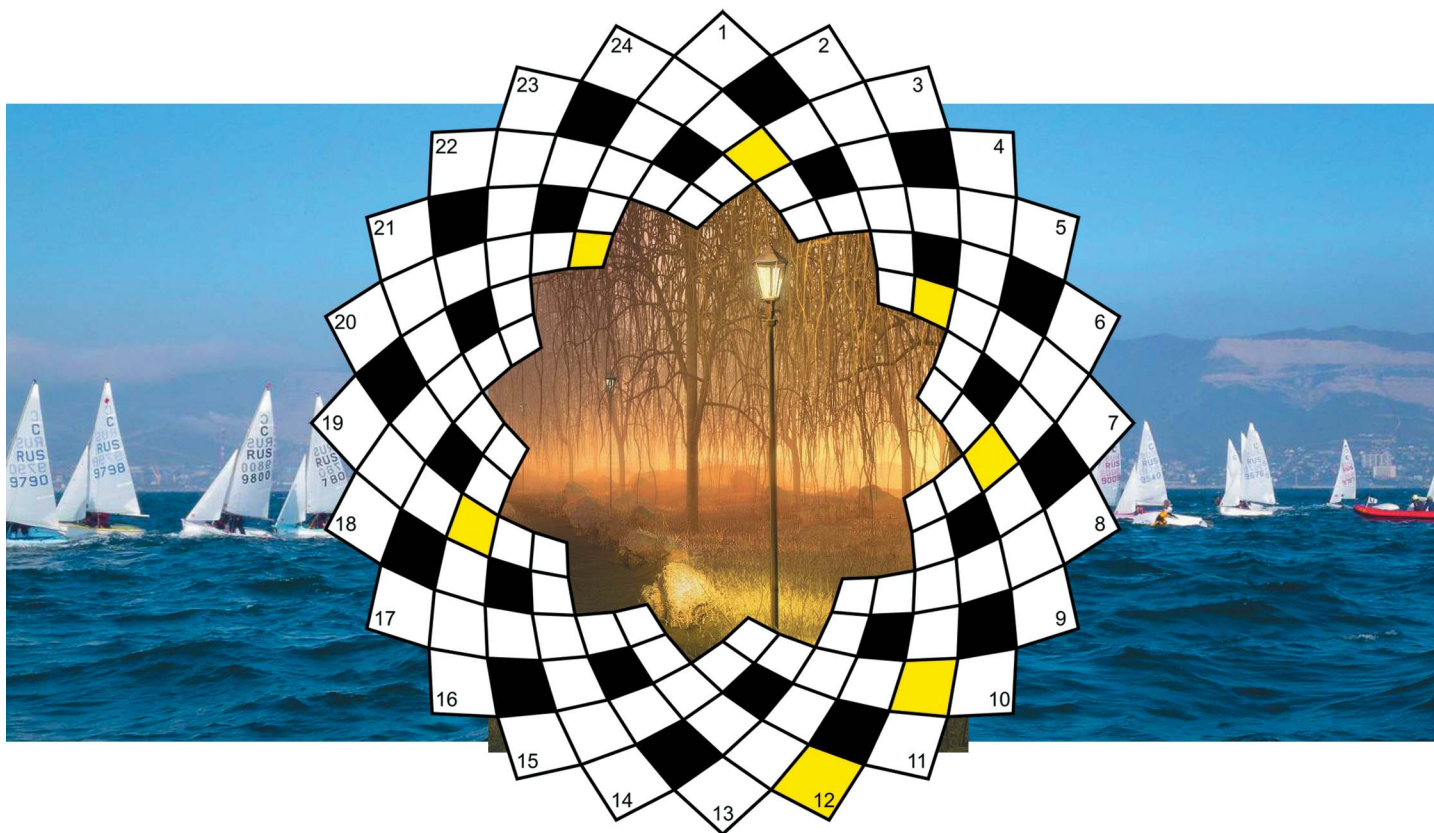
Декларация о соответствии действительна до 04.02.2026





ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Продолжаем публикацию серии кроссвордов-головоломок первого полугодия 2021 г. Из букв выделенных желтым цветом соберите контрольное слово. Собрав все 6 слов за первое полугодие, впишите их в сетку мини-кроссворда, который вы найдете в № 6 за 2021 г.



1. Угол, отсчитываемый от севера по часовой стрелке. 2. В геометрии направленный отрезок прямой. 3. Источник средств, запас. 4. Число 12. 5. Подвесной осветительный прибор. 6. Место «отдыха» кораблей. 7. Одна из основных технических характеристик оружия. 8. Химически простое вещество, обладающее блеском, ковкостью, тепло- и электропроводностью. 9. Большие гонки спортивных судов. 10. Подземное помещение в доме. 11. Осветительный прибор. 12. Мост на пересечении дороги с оврагом, ущельем и т. д. 13. Знак, используемый для передачи информации. 14. Путь движения небесного тела. 15. Последняя, крайняя степень чего-нибудь. 16. Специально отмеченный путь соревнований. 17. Место разработки драгоценного ископаемого. 18. Определенный промежуток времени. 19. Русская единица длины. 20. Природная территория, где отдыхают или лечатся. 21. Привычное, постоянное занятие. 22. Сосуд для хранения содержимого при постоянной температуре. 23. Высшее спортивное достижение. 24. Алфавит.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении.

Подписные индексы:

по каталогу агентства «Почта России»:

«Левша» — П3833; «А почему?» — П3834; «Юный техник» — П3830.

по каталогу «Пресса России»:

«Левша» — 43135; «А почему?» — 43134; «Юный техник» — 43133.

Онлайн-подписка на «Юный техник», «Левшу» и «А почему?» — по адресу:
<https://podpiska.pochta.ru/press/>

