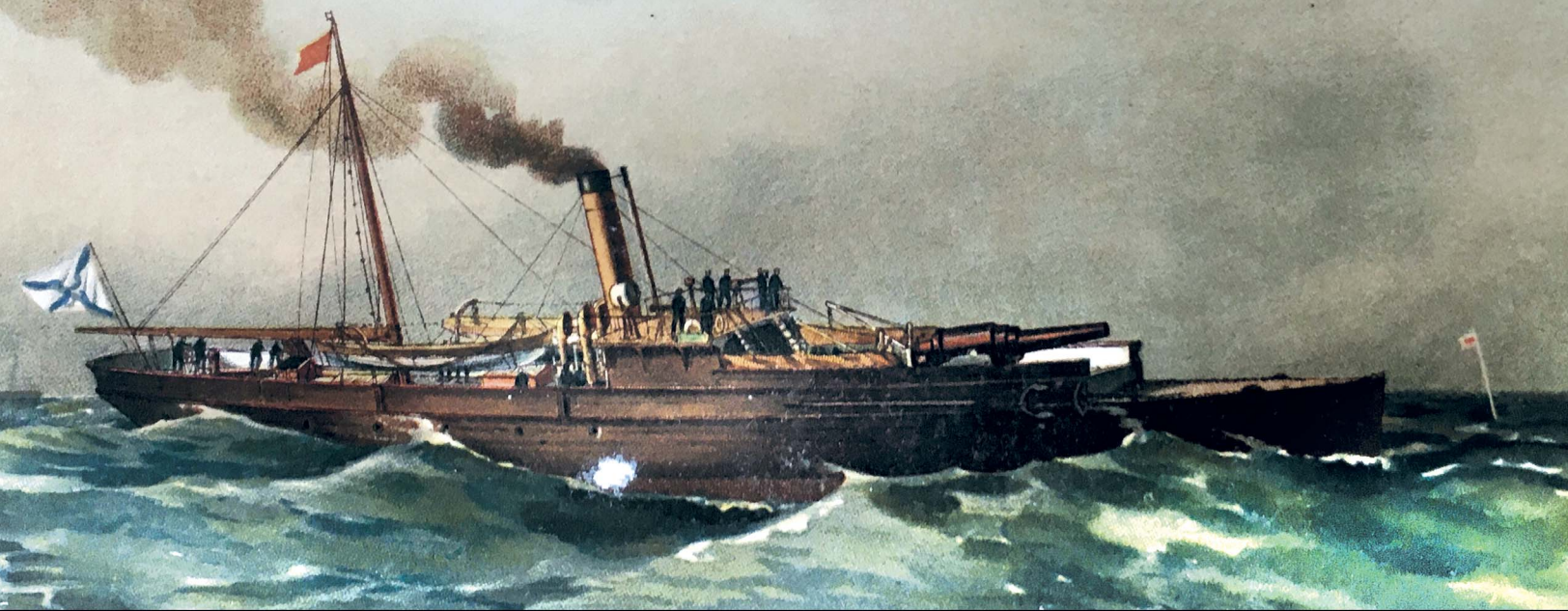


# КАК ВОЕВАЛИ В ПРОШЛОМ ВЕКЕ?



# ДЖЕВШКА

12+

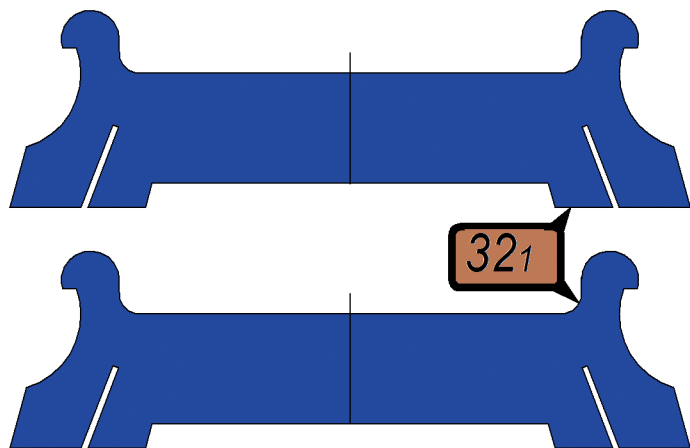
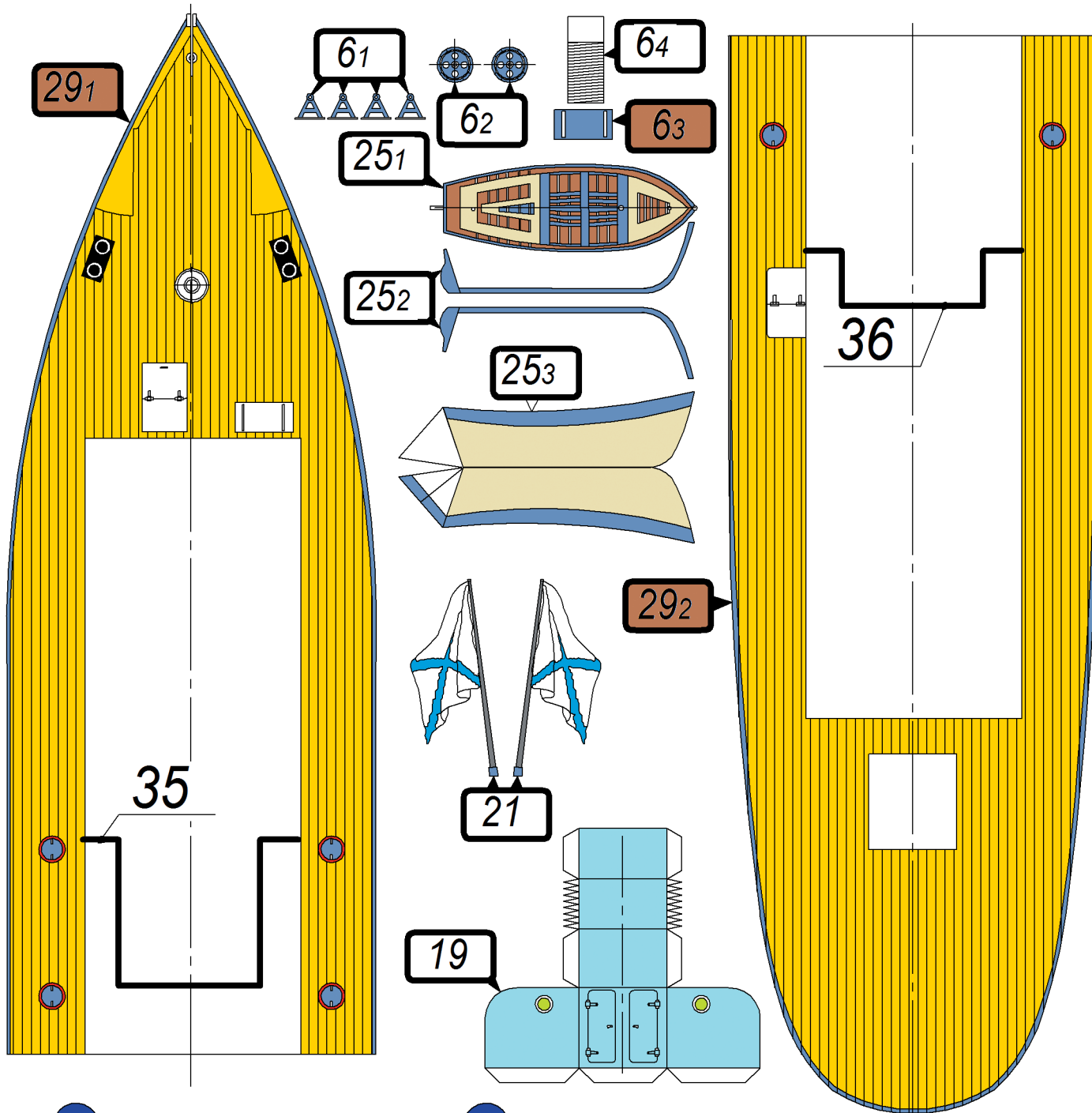
«ЮНЫЙ ТЕХНИК» — ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

ПУСТЬ НАСТУПИТ  
ПРАЗДНИК  
ИЗОБИЛИЯ!



2  
2024





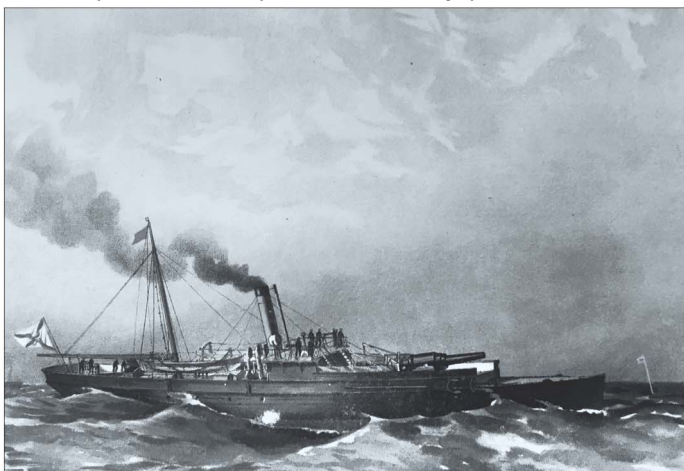
канонерская лодка  
"ОРОЧАНИН"

322

канонерская лодка  
"ОРОЧАНИН"

Допущено Министерством образования и науки  
Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе  
различных образовательных учреждений



**ЛЕВША**



**2**

**ЛЕВША**

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

**2024 СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:**

Музей на столе КАНОНЕРСКАЯ ЛОДКА «ОРОЧАНИН» .....	1
Полигон ЛЕДОВЫЙ БУЕР .....	6
Хотите стать изобретателем? ИТОГИ КОНКУРСА .....	8
Кибертерритория ПАУК ЧЕБЫШЕВА .....	10
Вместе с друзьями СЛЕДИ ЗА ЛУНОЙ, КАК NASA .....	12
Игротека ГОЛОВЛОМКА «4 ВОПРОСА» .....	15

## КАНОНЕРСКАЯ ЛОДКА

# «ОРОЧАНИН»



**В** 1901 году на Дальнем Востоке по ходатайству тогдашнего наместника началась постройка трех канонерских лодок с малой осадкой для реки Амур и ее притоков. Среди них было и судно — «Орочанин».

Исходя из опыта Русско-японской войны, в августе 1905 года Морское министерство России выдвинуло требования об усилении бронирования и артиллерийского вооружения строившихся канонерских лодок, что и было сделано. Эти суда считались довольно мощными артиллерийскими кораблями, способными плавать в сложных условиях Амура и Уссури. Одним из основных их недостатков были морально устаревшие тяжелые котлы газотрубного типа.

Водоизмещение составляло 193 тонны в порожнем состоянии и 288 тонн — с топливом и водой. Двигатели представляли собой две вертикальные паровые машины тройного расширения с суммарной мощностью по контракту 480 л. с. Но на приемных испытаниях паровые машины развили от 250 до 260 л. с. Также в энергетической установке находилось два локомотивных газотрубных котла и одна паровая динамо-машина.

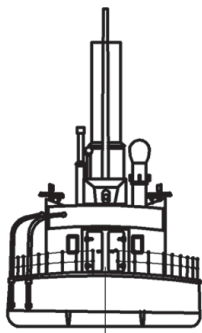
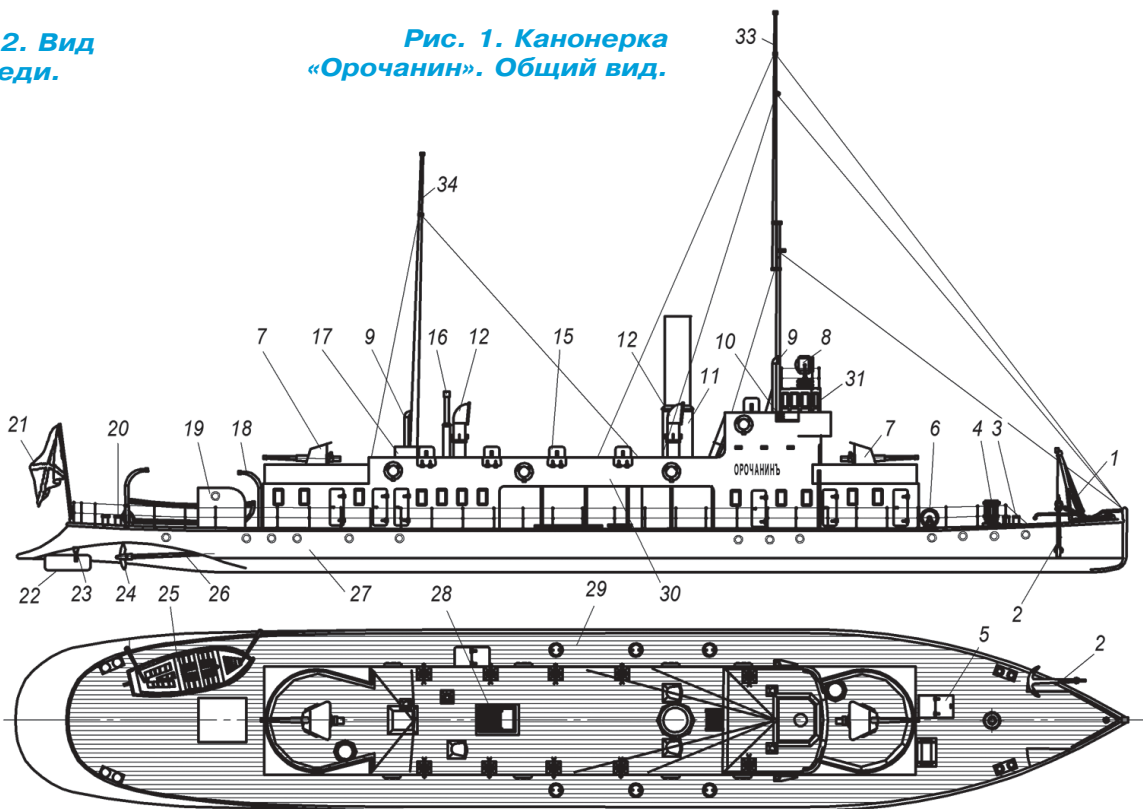
Запас топлива составлял 36 тонн нефти. При усиленном запасе дополнительно можно было загрузить 45,9 тонны угля. Дальность плавания составляла 1100 миль при скорости 10 узлов. На лодке было бронирование, подъемники боеприпасов, рубка, щиты вооружения толщиной 12 мм. Экипаж составлял 66 человек.

**МУЗЕЙ НА СТОЛЕ**

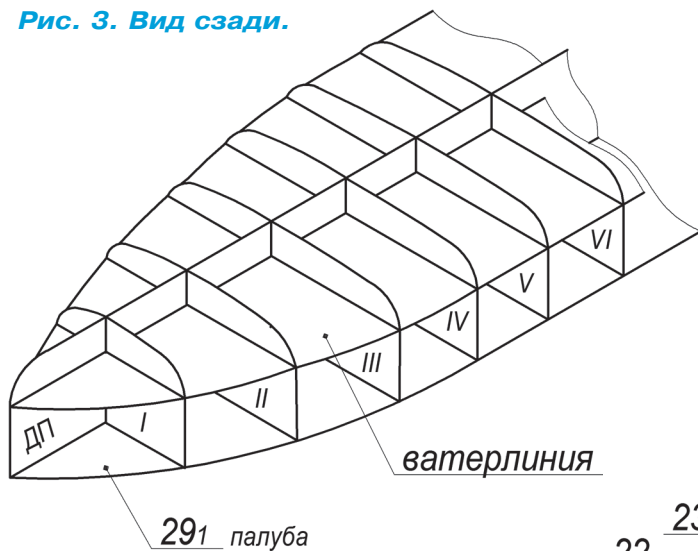
**Рис. 2. Вид спереди.**



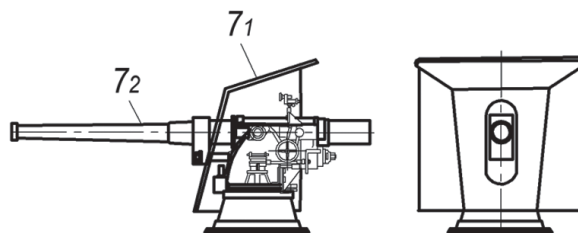
**Рис. 1. Канонерка «Орочанин». Общий вид.**



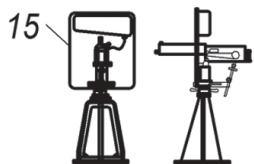
**Рис. 3. Вид сзади.**



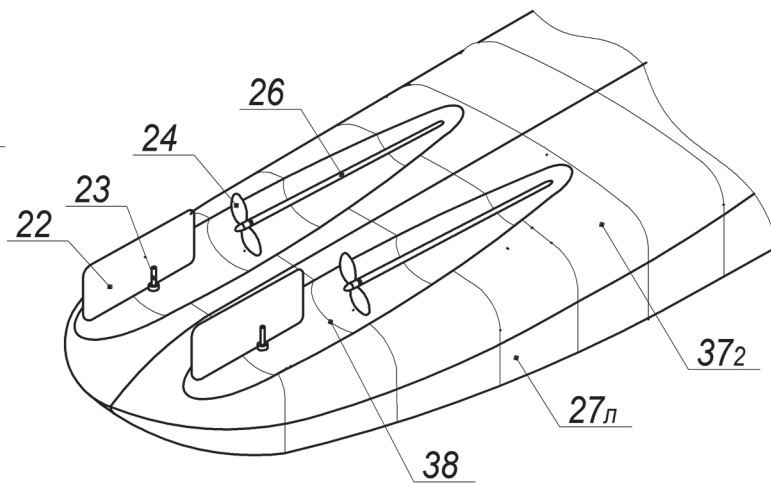
**Рис. 6. Сборка остова корпуса.**



**Рис. 4. 75-мм пушка.**



**Рис. 5. Пулемет.**



**Рис. 7. Корма судна.**

С сентября 1914 года по 1918-й канонерка была на долговременном хранении в Хабаровском порту и 6 декабря 1917 года перешла к Советской власти.

«Орочанин» в конце сентября 1918 года, отбиваясь от японцев, дошел по реке Зее до железнодорожного моста перед городом Свободным. На корабле перевозили золото. Об этом стало известно японцам, и они решили завладеть драгоценным запасом. Интервенты захватили мост и напали на красноармейцев, когда те остановились на ночлег. От орудийного огня «Орочанин» получил повреждения. У него отказал двигатель, канонерка не слушалась руля. Прорейфовав до Великокнязевки, канонерка вошла в протоку, где была взорвана экипажем, который впоследствии ушел с партизанами. Уже в феврале 1920 года партизаны-орочанинцы организовали Благовещенский морской отряд, который стал костяком созданной в мае того же года Красной Амурской флотилии. После войны судно не восстанавливалось и было разобрано на металлолом в 1923 году.

Общий вид модели канонерской лодки «Орочанин» изображен на рисунках 1, 2 и 3.

Изготовление модели начните с корпуса. Перенесите контуры шпангоутов, обозначенные римскими цифрами, на картон (лист 5). Также перенесите на картон контуры диаметральной плоскости (ДП) и ватерлинии (лист 6), а также контуры палубы 291 и 292 (лист 1).

Вырежьте детали остова. Соберите его каркас так, как указано на рисунке 6, и промажьте все стыки густым клеем ПВА. Чтобы упростить работу по приклейке обшивки, советуем промежуток между шпангоутами заполнить пенопластом и обработать наждачной бумагой корпус заподлицо со шпангоутами.

Далее возьмите лист 4 и вырежьте обшивку днища 371, 372. Затем вырежьте накладку водоканалов 38. Приклейте обшивку к остову.

Из листа 3 вырежьте детали обшивки левого борта 27л и правого борта 27п. Приклейте обшивку бортов к корпусу так, как указано на рисунке 7. Советуем вклеить и винты 24, а также рули 22.

#### Тактико-технические характеристики канонерки «Орочанин»:

Длина .....	54,5 м
Ширина .....	8,2 м
Осадка .....	0,8 м
Водоизмещение .....	193 т
Скорость хода .....	11 узл.
Вооружение:	
75-мм пушка .....	2 шт.
Трехлинейный пулемет .....	10 шт.

Гребные валы 26 и оси рулей 23 изготовьте из толстой скрепки.

Для удобства работы с кораблем советуем склеить кильблоки из деталей 321 и 322 (лист 1), заранее наклеенных на картон.

Далее возьмите лист 1 и вырежьте палубу 29, состоящую из двух частей 291 и 292. Приклейте палубу к корпусу.

Затем вырежьте детали надстройки 30л и 30п, 301, 302 (лист 2). Приклейте детали к палубе.

Далее наклейте на картон внутренние перегородки надстройки 35 и 36 (лист 6). После этого вклейте перегородки в надстройку.

Наклейте на картон палубу надстройки 30б и палубу пушки 304 (лист 2). Приклейте палубы к надстройке.

Вырежьте ограждение пушек 30з и приклейте к палубе. Пушки склейте из башен 71 и стволов с тумбами 72 (лист 2). Пулеметы 15 ввиду их малых размеров вылепите из пластилина в соответствии с рисунком 5.

Вырежьте бортовые огни 10 и приклейте к надстройке.

Наклейте на картон палубу ходового мостика 307 (лист 3). Приклейте ее к надстройке. Вырежьте ограждение ходового мостика 30б и приклейте его к палубе мостика.

Вырежьте ходовую рубку 31 (лист 3), склейте и приклейте рубку к палубе мостика.

Вырежьте прожектор 8 и приклейте его к рубке.

Наклейте на толстый картон шпиль 4 (лист 2) и люки 5 (лист 3). Приклейте детали к палубе.

Вьюшку 6 склейте из картонного основания 6з, стоек 61, барабана 64, дисков 62 (лист 1). Шлюпку 25 склейте из борта 25з, палубы 251, киля 252. Вырежьте флаг 21. Флагшток советуем упрочнить тонкой проволокой. Вырежьте и склейте тамбур 19. Приклейте указанные детали к палубе.

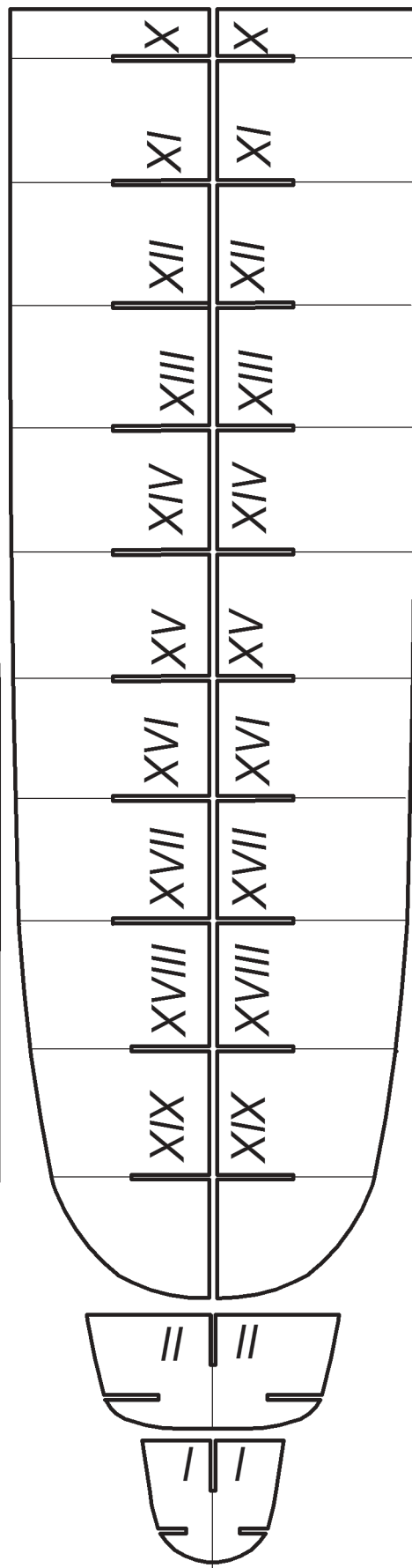
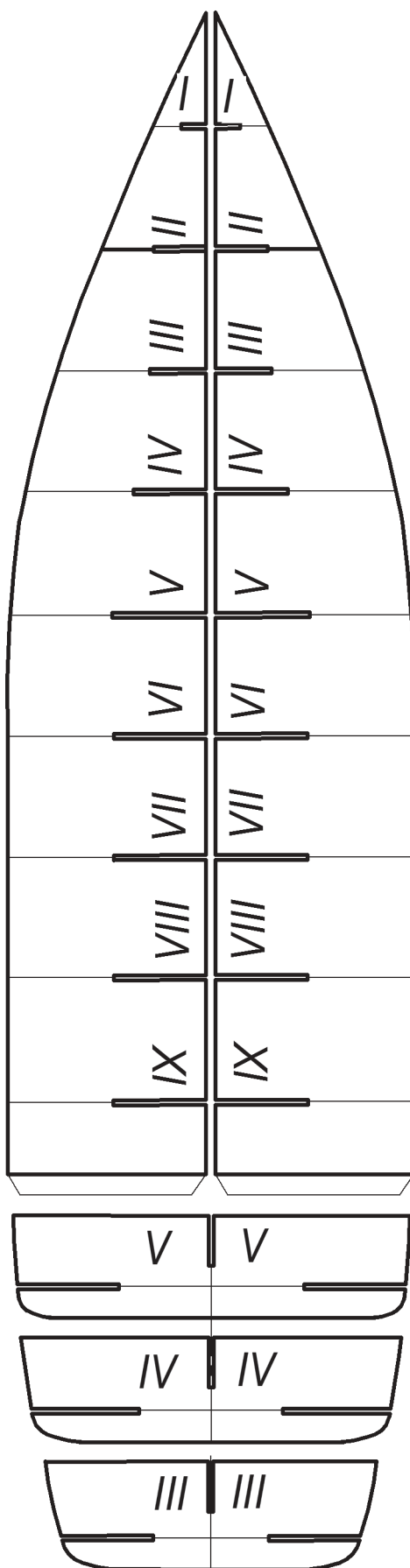
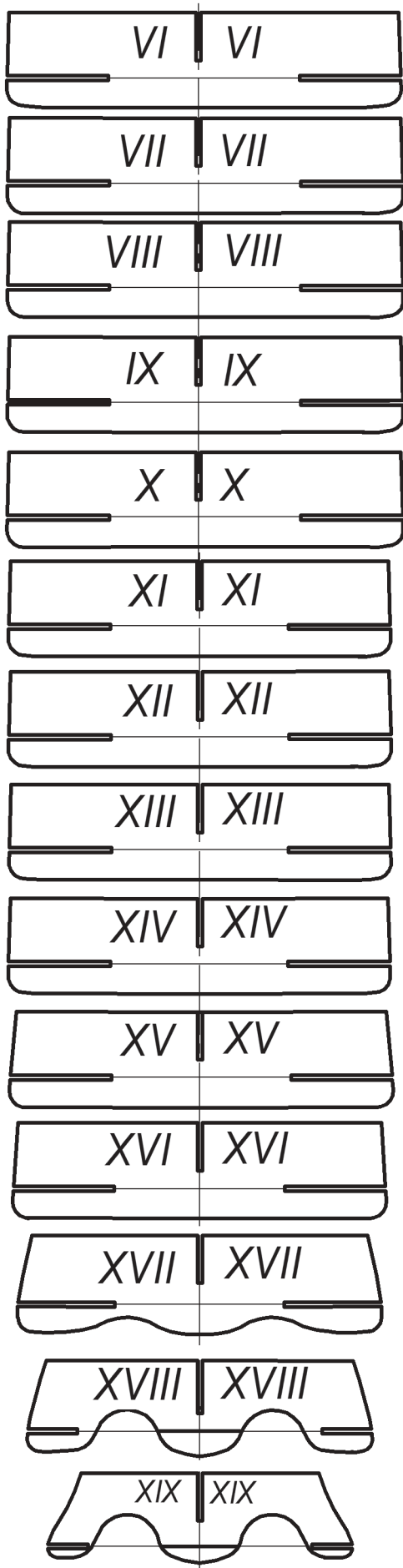
Дефлекторы машинного отделения 12 склейте из труб 121 и картонных оснований 122 (лист 3). Вырежьте и склейте дефлекторы 9, а также ящик для снарядов 17 и приклейте их к палубе. Кнехты 3 и 20 сделайте самостоятельно из гвоздиков. Согните из проволоки шлюпбалки 18.

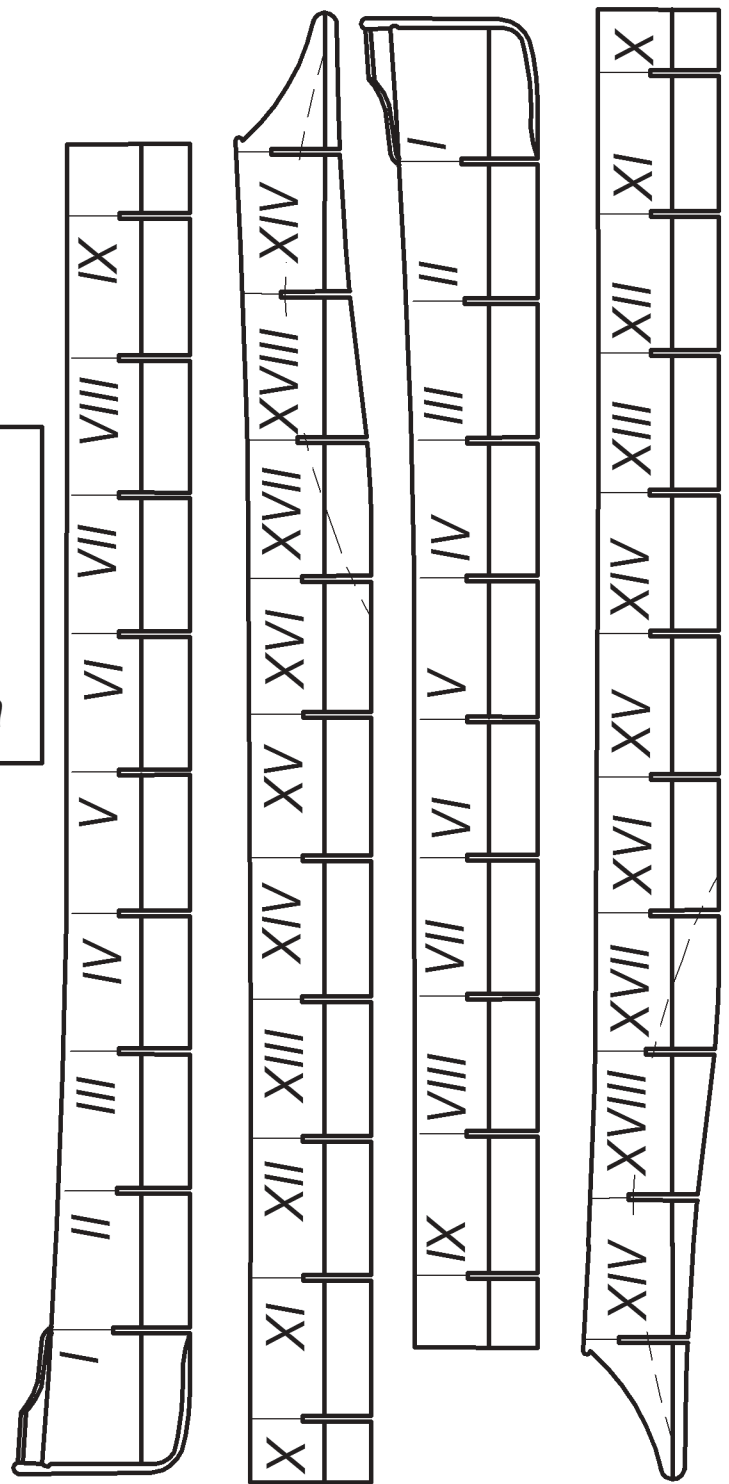
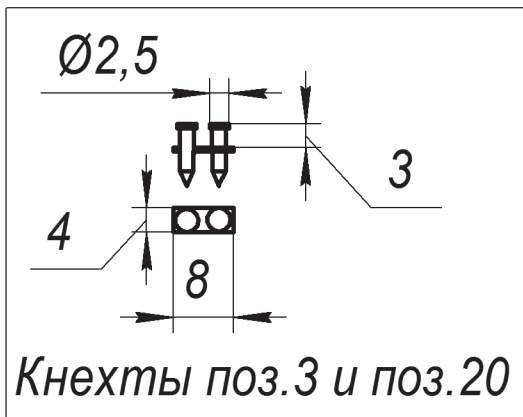
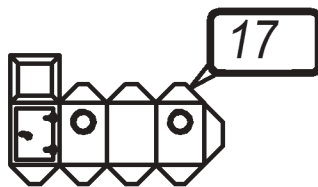
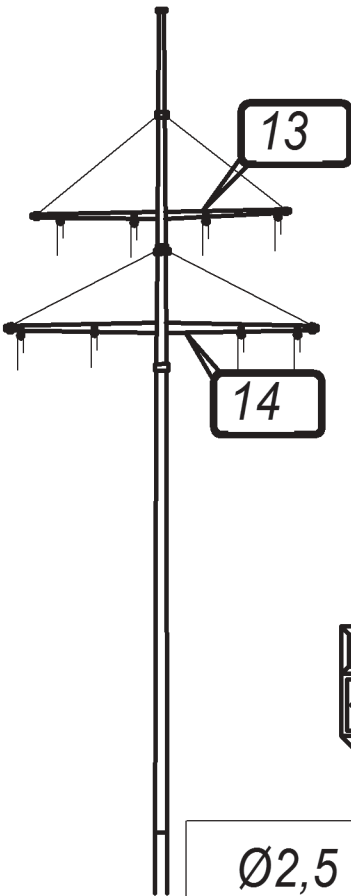
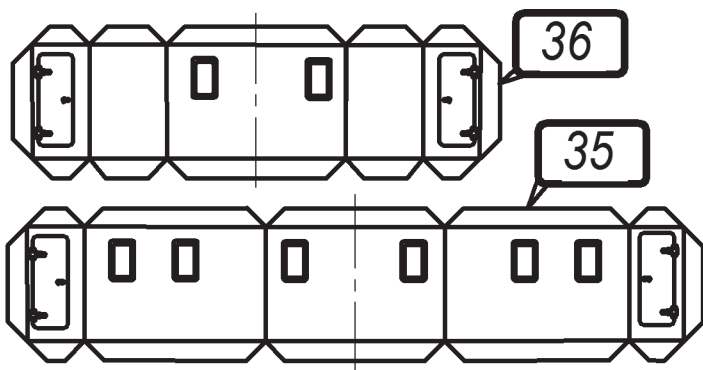
Дымовую трубу склейте из трубы 111, картонного основания 112, верхнего торцевого кольца 114, конуса 11з (лист 3).

Камбузную трубу склейте из деталей 161 и 162. Вырежьте трапы 28 и приклейте их на штатные места. Кран-балку 1 согните из канцелярской скрепки и вклейте ее в отверстия в палубе. Вырежьте якоря 2 и приклейте их к палубе. Мачты 33 и 34 изготовьте из дерева или из соломинок. Реи 13 и 14 также изготовьте из дерева. Такелаж и растяжки сделайте из тонких ниток. Все, модель готова.

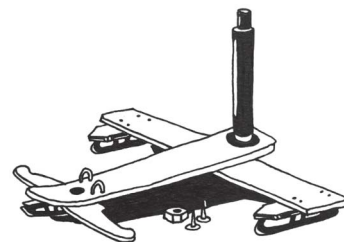
А. ЕГОРОВ







# ЛЕДОВЫЙ БУЕР



**К**огда на реках устанавливается прочный лед, любители парусного спорта вспоминают о ледовых парусниках — буерах. Конструкции буеров бывают разные. Один из них — разборный и комфортабельный — мы вам сегодня представляем.

Парусник сделан из дерева. Скользит буер по льду на обычных коньках. Управляется он ногами, а парус, который изготовлен из обычной полиэтиленовой пленки, — с помощью веревки 10.

Заднее расположение паруса в сочетании с коньками сзади, находящимися на поперечной доске, обеспечивает хорошую устойчивость и управляемость буера. Кроме того, заднее расположение паруса обеспечивает отличный обзор спереди и с боков, а также хорошо защищает пилота от попутного холодного ветра.

Общий вид буера изображен на рисунке 1. Сделать такой парусник можно за несколько вечеров.

Изготовление буера начните с рамы, состоящей из центральной доски 1 и поперечной доски 6. Соедините раму буера саморезами 13, как указано на рисунке 2.

Опору для ног 4 также вырежьте из доски. Закрепите ее с помощью болтососи 11, гайки и шайбы. Шайбы позволят сделать подвижное соединение рамы с рулем.

Коньки 3 советуем купить или использовать имеющиеся. Опоры коньков 2 изготовьте с учетом размера коньков. Закрепите опоры коньков вместе с коньками на раме буера и на опоре ног.

Держатель мачты 7 соорудите из стальной трубы. Можно приварить опорный фланец к трубе или прибить к раме толстый брусок, просверлить отверстие под трубу 7 и вклеить трубу в раму.

Мачту 9 и рей 8 мы сделали из телескопических удлинителей для малярных валиков. Удлинители имеют достаточную прочность и компактны при транспортировке к месту стартов. Мачта и рей соединяются проволоочной скобой 14, закрепленной болтами 15. Для увеличения трения мачты и рея желательно на скобу надеть резиновую трубку или обмотать скобу изолентой.

В нашем случае парус поворачивается веревкой 10, продетой через скобы 12, изготовленные из проволоки диаметром 5 — 6 мм, вместе с реем и мачтой в держателе 7.

После соединения мачты с реем соедините концы мачты и рея прочной веревкой так, чтобы вклеенные в парус веревки можно было легко отвязать и снять парус с мачты и рея.

Далее положите мачту с реем на полиэтиленовую пленку и обрежьте пленку по контуру, оставляя припуск на заворот пленки около 50 мм.

Заверните пленку вокруг веревок и склейте парус широким прозрачным скотчем.

Сиденье буера 5 можно сделать самостоятельно или воспользоваться чашеобразным пластиковым сиденьем от садового стула. Так как пластик холодит, то обклейте сиденье толстой тканью.

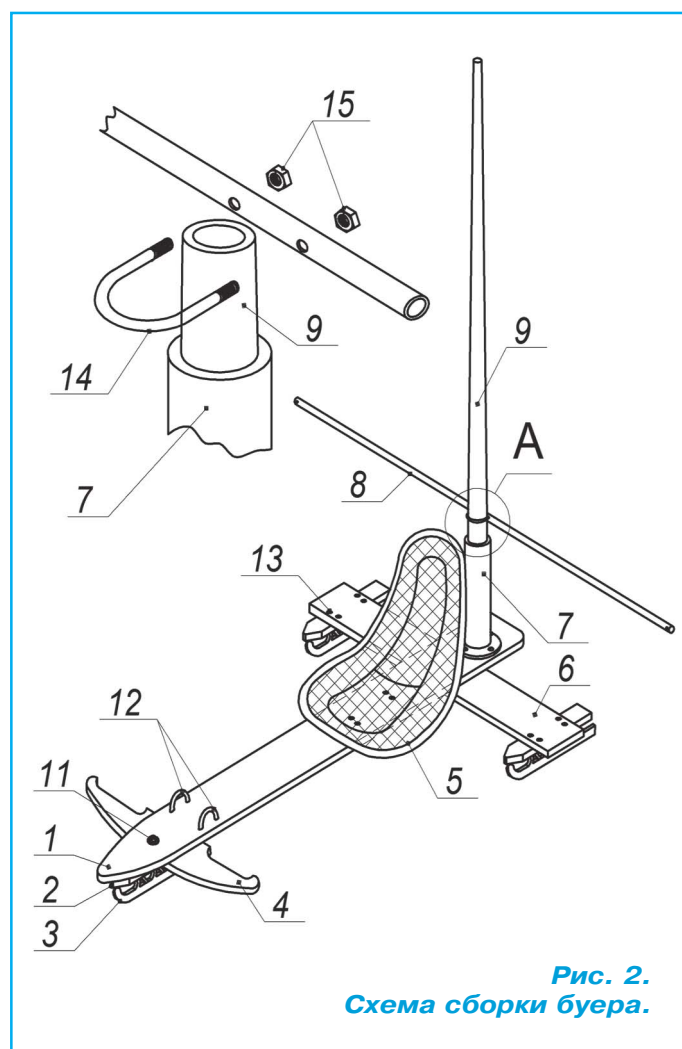


Рис. 2.  
Схема сборки буера.

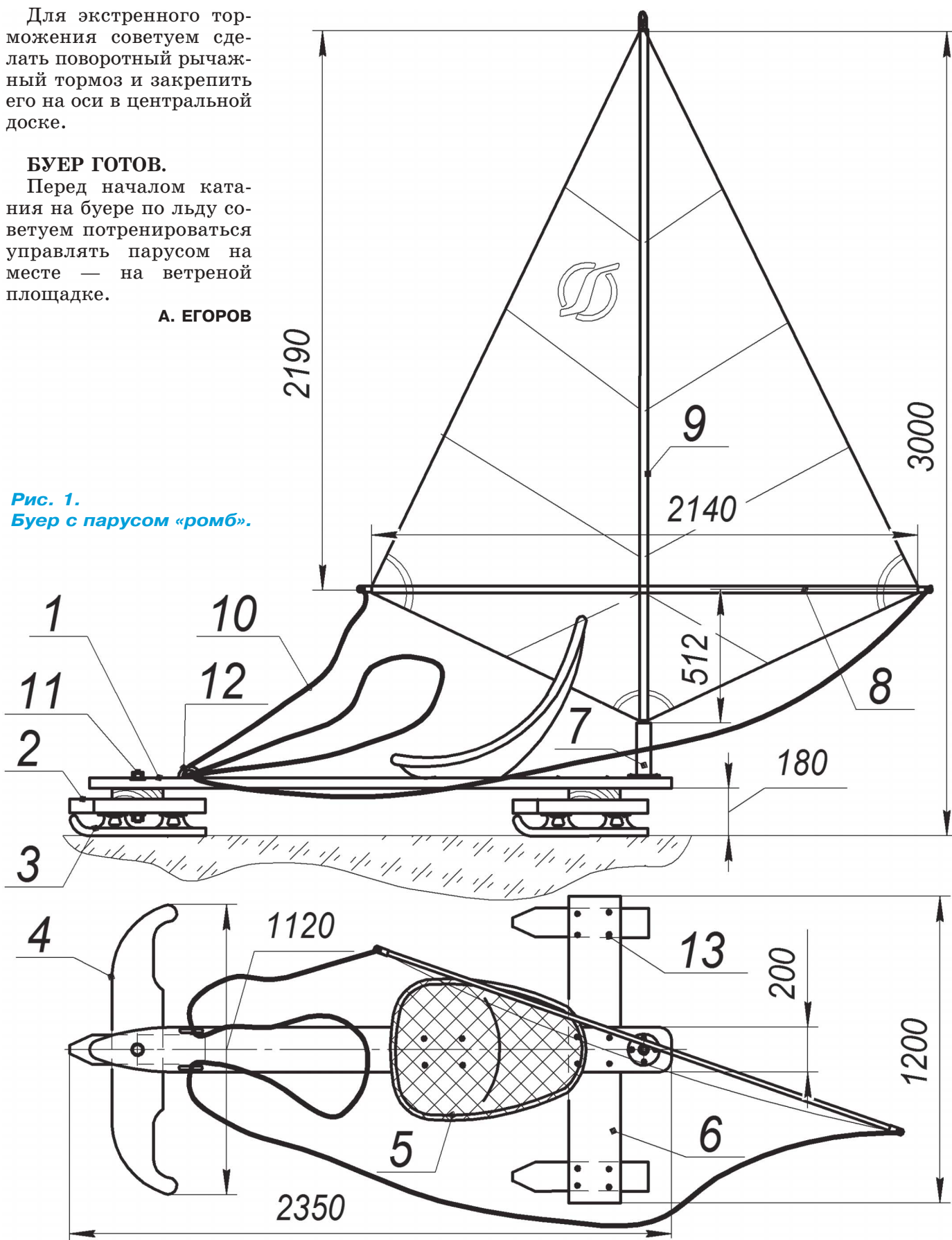


Для экстренного торможения советуем сделать поворотный рычажный тормоз и закрепить его на оси в центральной доске.

**БУЕР ГОТОВ.**

Перед началом катания на буере по льду советуем потренироваться управлять парусом на месте — на ветреной площадке.

**А. ЕГОРОВ**



**Рис. 1.**  
**Буер с парусом «ромб».**

## ИТОГИ КОНКУРСА (См. «Левшу» № 10 за 2023 год)

В первой задаче мы просили вас подумать над тем, как увеличить запас хода для электромобилей, ведь зарядные станции не так распространены, как бензиновые заправки.

Одним из первых в редакцию пришло письмо от 7-классника Вадима Мирошниченко из Нижнего Новгорода. Он предложил простые, но эффективные решения: «Во-первых, не следует «рвать» с места автомобиль. Во-вторых, внимания требует стабильность скорости движения. В-третьих, нужно применять рекуперативную систему торможения, которая возвращает часть затраченной на торможение машины энергии».

Дополнил эту тему 6-классник из Казани Дима Латышев, заметив, что использовать климатическую систему электромобиля следует с умом. Еще нужно стараться меньше загружать такой автомобиль, так как на это также тратится энергия. Кроме этого, водителям нужно проверять шины согласно рекомендациям производителя.

Кстати, идею об усовершенствовании шин для электромобилей в своем письме обозначил 8-классник Олег Панкратенко из старинного русского города Владимира. Олег считает, что у такого типа автомобилей шины должны быть особенными.

Заметим, что немецкая компания – производитель шин Continental AG представила на выставке в Ганновере в 2023 году концептуальную шину Conti CityPlus, ориентированную на городское использование, которая может привести к увеличению запаса хода электрокаров. Шина отличается рядом модификаций, призванных уменьшить ее деформацию при торможении и разгоне. Шина получила специальный V-образный рисунок, повышающий жесткость протектора, а новая внутренняя структура помогла увеличить жесткость каркаса. Кроме этого, специальные наполнители и оптимизированная полимерная сетка в резиновой смеси тоже увеличили общую энергоэффективность.

Эффективность улучшилась на 10%, что может привести к увеличению запаса хода электромобиля на 3%. Это соответствует экономии 0,6 кВт·ч при проезде более 100 километров при движении с остановками. Сейчас шине необходимо будет пройти испытания на безопасность в ЕС.

Во второй задаче нужно было прислать свои предложения по ультратонким нитям: как их сделать прочными? Ведь они используются как в текстильной промышленности для производства особых тканей, так и в хирургии, и даже для изготовления бронежилетов.

Шестиклассница Маша Кириллова из Санкт-Петербурга написала о нитках из 100% полиэстера. «Эти нити универсальные. Они не «ворсят-

ся», в меру прочны, имеют равномерную толщину по всей длине. Их используют для разных видов материалов — шерсти, хлопка, синтетических тканей». Но, к сожалению, Маша не обозначила, как достичь их большей прочности.

Подобный ответ мы получили и от пятиклассницы Юлии Шатунской из Твери, которая обозначила армированные нити из полиэстера и полиамидные нити как очень прочные. Но они не ультратонкие, и к тому же все эти разновидности уже существуют. Нет новизны.

Еще в присланных письмах ребят были упомянуты ультратонкие нити из предварительно подготовленных стеклянных шариков либо расплавленной стекломассы — стекловолокно (3 — 100 мкм), которые вытягивают и наматывают на бобины. На предел прочности на растяжение стекол влияют микроскопические дефекты и царапины на поверхности. Для конструктивных целей в основном применяют стекло с прочностью на растяжение 50 МПа. Назвать это все особыми прочными нитями нельзя.

Но наука не стоит на месте. Китайские ученые из Университета Дунхуа сумели создать шелкопрядов с генами паука, которые прядут волокна в 6 раз прочнее, чем кевлар. Этот тип волокна можно использовать в качестве хирургических шовных материалов.

Исследователи сосредоточились на небольшом белке *Araneus ventricosus* — паука, найденного в Восточной Азии. С помощью CRISPR-Cas9 белок MiSp был вставлен в ДНК тутового шелкопряда вместо гена, который кодирует его основной белок. Полученные волокна превзошли ожидания: они сочетали в себе высокую прочность на разрыв в 1299 МПа и ударную вязкость 319 МДж/м<sup>3</sup>. Более того, волокна оказались гораздо более гибкими, чем ожидалось, так как белок MiSp известен тем, что производит прочный, но не эластичный шелк.

Новые волокна имеют широкий потенциал, в том числе в производстве интеллектуальных материалов для аэрокосмических технологий, биомедицинской инженерии и одежды. Далее команда планирует разработать генетически модифицированных тутовых шелкопрядов, которые будут производить волокна паучьего шелка из натуральных и искусственных аминокислот.

Итак, пришло время подводить итоги. По мнению жюри, победителей в этом конкурсе нет. В первой задаче Олег Панкратенко обозначил идею, но ее, к сожалению, не развил. А во второй задаче участниками были отмечены уже известные сведения о нитях, но собственных идей мы не увидели. Поэтому, увы, приз и в этот раз остается в редакции.

**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 апреля 2024 года.



## Задача 1

Если вы заметили, в России почти все поговорки и пословицы про урожай так или иначе упоминают упорный труд. И в самом деле, вырастить урожай — дело нелегкое. Чтобы сделать его проще, урожайность сельскохозяйственных культур нужно делать выше.

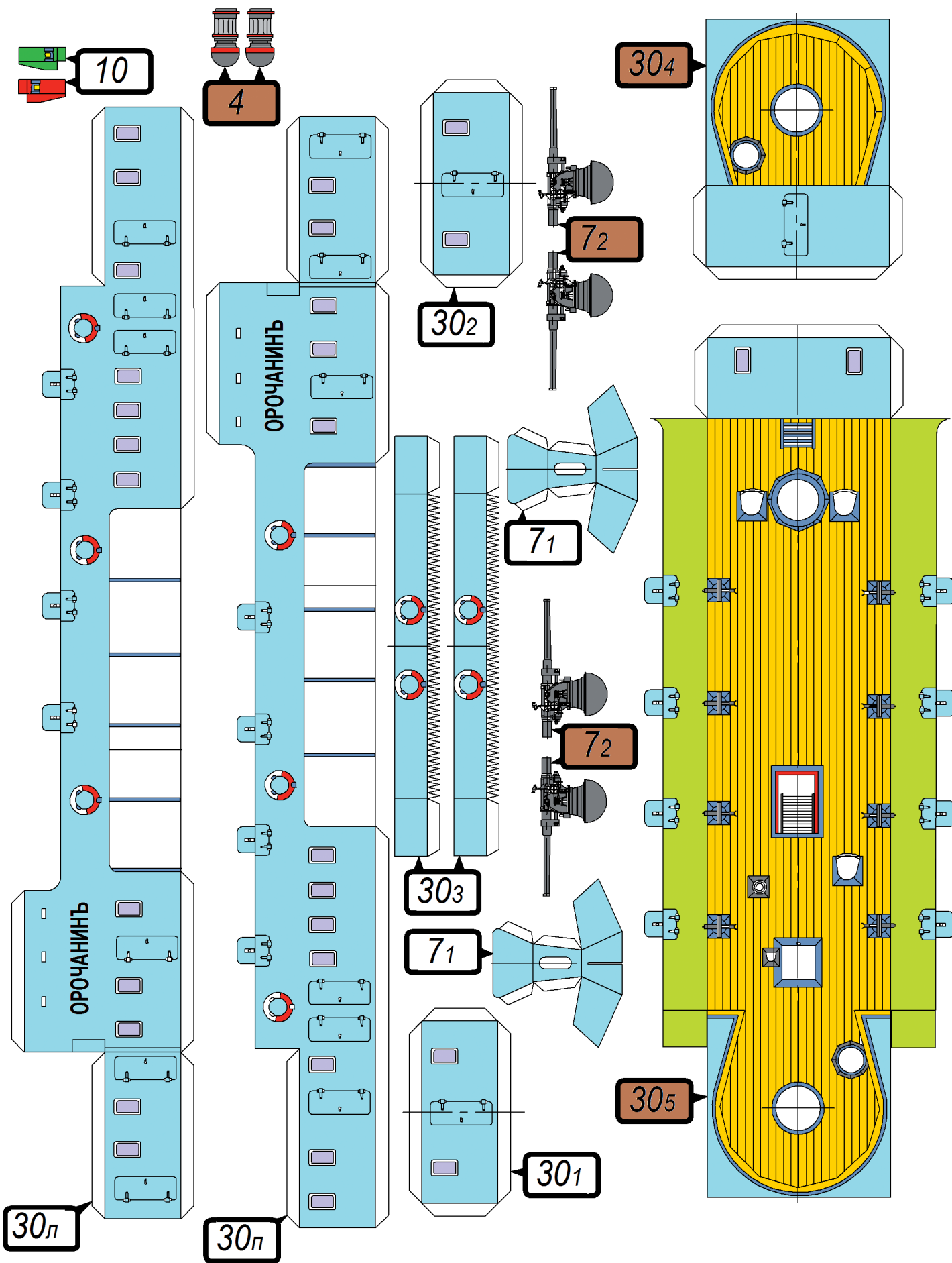
Что бы вы могли для этого предложить?

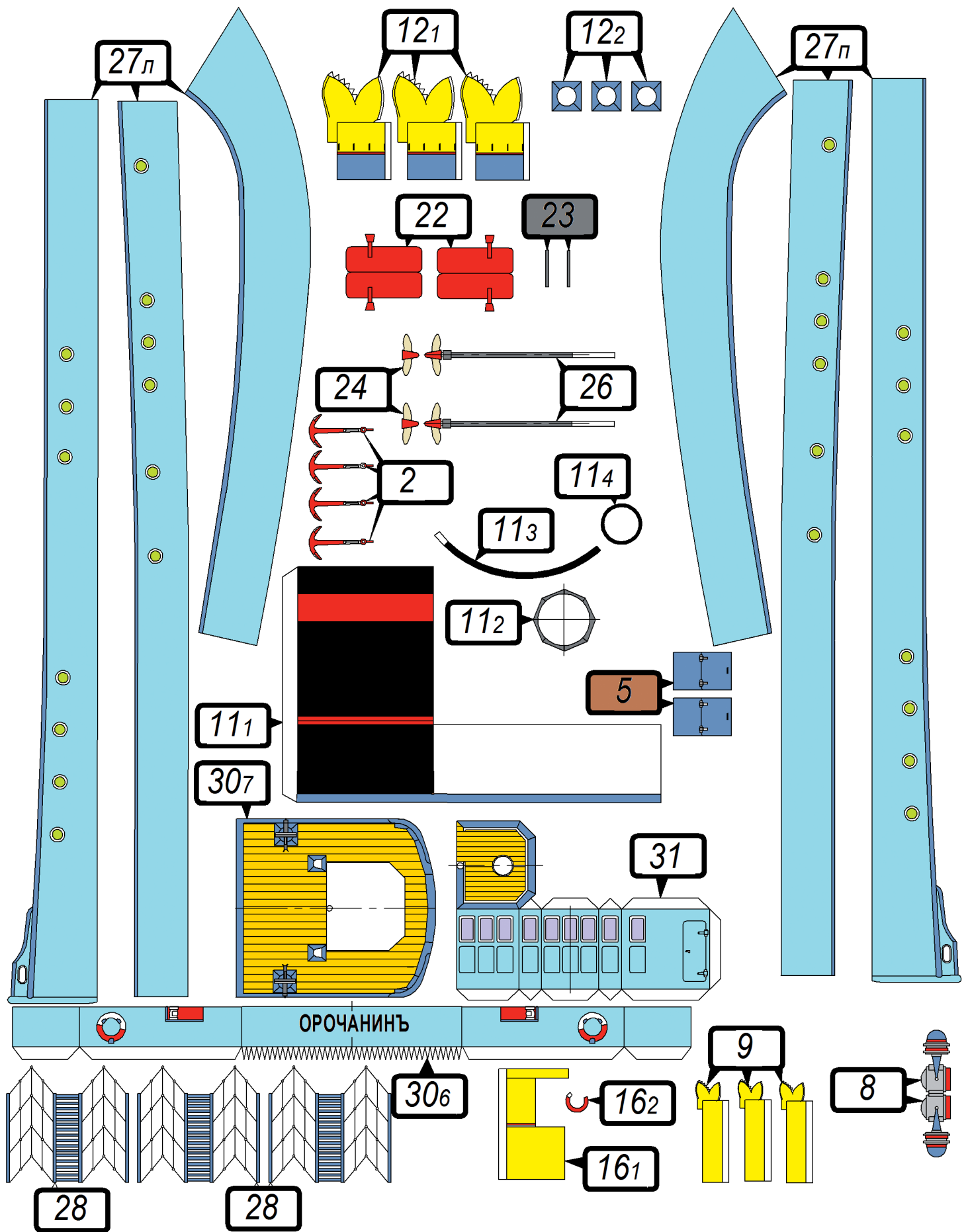
## Задача 2

Как известно, широко используемые в наши дни солнечные батареи обычно располагают в одной плоскости, например на крыше. Делается это для того, чтобы как можно больше ухватить солнца за световой день. Как сделать более эффективной погоду за энергией? Ваши предложения?







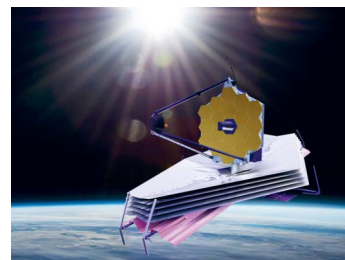




ХОЧУ  
**ВСЁ**  
ЗНАТЬ!

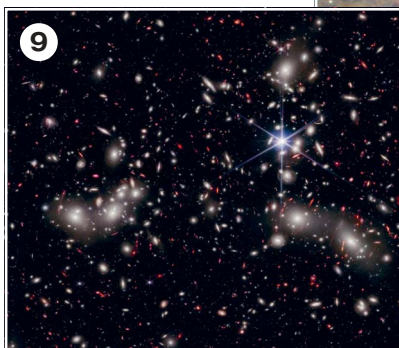
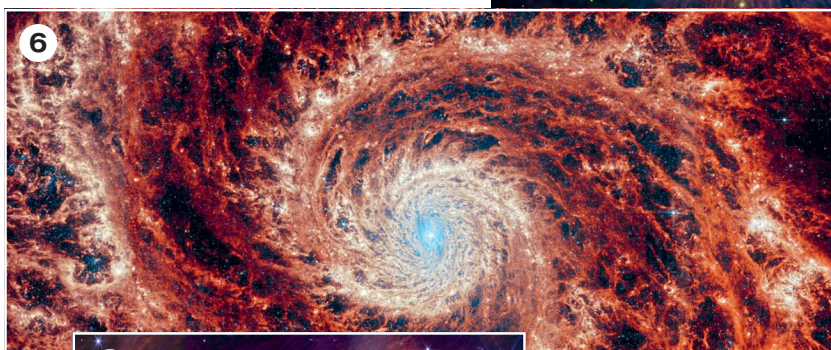
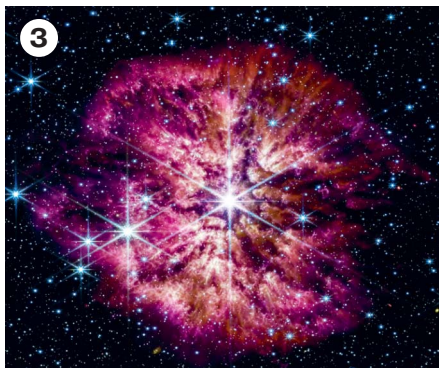
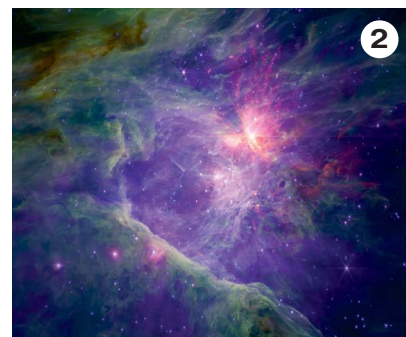
# ДЖЕЙМС УЭББ

## ЧЕЛОВЕК И ТЕЛЕСКОП



*Телескоп «Джеймс Уэбб», запущенный в 2021-м, празднует свой второй год тяжелой и триумфальной работы. Телескоп был назван в честь руководителя NASA в 1961 – 1968 годах Джеймса Уэбба, отвечавшего в те годы за реализацию программы пилотируемых космических полетов «Аполлон», и был построен главным образом для наблюдения за самыми старыми и удаленными объектами во Вселенной, находящимися на расстоянии до 13,4 миллиарда световых лет от Солнечной системы.*

За этот короткий срок обсерватория стоимостью 10 миллиардов долларов буквально изменила наше представление о космосе. Сейчас телескоп находится на расстоянии 1,6 миллиона километров от нас, в так называемой точке Лагранжа L2, где гравитационные силы Земли и Солнца нейтрализуют друг друга, позволяя ему неподвижно висеть в космосе.





К этому пункту назначения «Уэбб» летел 30 дней. Затем он потратил еще несколько месяцев на подключение своего оборудования и установку солнцезащитной панели размером с теннисный корт. Она прикрывает его от радиации и охлаждает инструменты до температуры  $-266^{\circ}\text{C}$ , благодаря чему он может видеть окружающую среду в инфракрасном диапазоне.

2023-й стал первым полным годом работы телескопа. И очень плодотворным. «Уэбб» сделал и прислал на Землю тысячи фотографий. Журнал Time выбрал 10 самых невероятных фотографий.

На расстоянии около 1500 световых лет от Земли находится показанная на фото 1 пара звездных близнецов Хербиг-Аро 46/47, которым едва исполнилось несколько тысяч лет. Это младенчество по космическим меркам, так как звезде размером с Солнце требуется в среднем 50 миллионов лет, чтобы достичь «совершеннолетия». Молодые звезды используют окружающие их облака звездной пыли и газа для своего роста. Когда поглощение идет слишком быстро, пыль и газ вырываются с обеих сторон формации, придавая молодой звездной паре деформированный вид.

Два ярких звездных образования (фото 2), расположенных на расстоянии 1600 световых лет от Земли — туманность Ориона и скопление Трапеции, — являются домом для 700 молодых звезд на разных стадиях развития. Четыре из них легко увидеть в простой любительский четырехдюймовый телескоп. Самая заметная из них в 20 000 раз ярче Солнца.

Звезда Вольфа-Райе (фото 3) находится на расстоянии 15 000 световых лет от Солнечной системы и представляет собой очень редкий вид — в галактике Млечный Путь, насчитывающей не менее 100 миллиардов звезд, таких всего 220. Вольф-Райе горит горячо и быстро, ее температура в 20 — 40 раз выше нашего Солнца. Поэтому она быстро теряет водородную оболочку и обнажает гелиевое ядро, и всего через несколько сотен тысяч лет растворится в космической пыли. Для сравнения: продолжительность «жизни» Солнца около 10 миллиардов лет.

В отличие от звезды Вольфа-Райе, знаменитая туманность Кольцо (фото 4), сфотографированная «Джеймсом Уэббом» на расстоянии 2000 световых лет от Земли, угасает неторопливо и с достоинством. Туманность была открыта в 1779 году французским астрономом Антуаном Даркье де Пеллепуа (Antoine Darquier de Pellepoix). Под внешними слоями ионизированного газа скрывается характерная голубая внутренняя часть, состоящая из водорода и кислорода, которые еще не унесены звездным ветром.

Карликовая галактика NGC 6822 (фото 5) оправдывает свое название: она насчитывает

всего 10 миллионов звезд по сравнению со 100 миллиардами в Млечном Пути. Но малое количество звезд NGC 6822 компенсирует зрелищностью, которую демонстрирует нам космический телескоп. Обнаруженная в 1884 году американским астрономом Э. Э. Барнардом (E. E. Barnard), NGC 6822 имеет огромный пылевой хвост размером 200 световых лет в поперечнике. Плотное скопление звезд в ее составе светится в 100 000 раз ярче Солнца.

Спиральная галактика M51 (фото 6), которая находится на расстоянии 27 миллионов световых лет от Земли, отмечается изяществом рукавов и компактностью структуры. У M51 имеется галактика-компаньон NGC 5195. Обе галактики вовлечены в нечто вроде гравитационного перетягивания каната, в котором NGC 5195 побеждает. Постоянное гравитационное воздействие NGC 5195 объясняет плотно переплетенную структуру рукавов M51 и приливные силы, приводящие к созданию новых звезд в рукавах.

В нижнем левом квадранте туманности Ориона «Джеймс Уэбб» сфокусировался на структуре, известной как Бар Ориона (фото 7), названной так из-за своей диагональной формы, напоминающей гребень. Этот гребень сформирован мощным излучением окружающих его горячих молодых звезд.

Звездное скопление IC 348 (фото 8) — ребенок по меркам космоса, ему всего пять миллионов лет, а расположено оно примерно в 1000 световых годах от Земли. Состоящая примерно из 700 звезд, IC 348 имеет структуру, похожую на тонкие завесы, созданные космической пылью, отражающей звездный свет. Заметная петля в правой части изображения, вероятно, создана порывами солнечного ветра.

Гигантская галактика Скопление Пандоры (фото 9), формально известная как Abell 2744, представляет собой объединение четырех звездных скоплений. Галактика Скопление Пандоры удалена от Земли на расстояние 3,5 миллиарда световых лет и имеет ошеломляющий диаметр в 350 миллионов световых лет. Массивная совокупная гравитация скопления изгибает и увеличивает свет объектов на переднем плане, что позволяет астрономам использовать его в качестве гравитационной линзы.

Ро Змееносца (фото 10) — это облачный комплекс молодых и горячих звезд, расположенный всего в 460 световых годах от Земли. Неспokoйный характер Ро Змееносца характеризуется струями газа, вырывающимися из молодых звезд. Большинство звезд в этом скоплении по размеру сопоставимы с Солнцем, кроме значительно более крупной звезды S1. Она горит настолько ярко, что вырезает вокруг себя огромную полость образующимся вокруг нее звездным ветром.

**М. ЛЕБЕДЕВ**

# ПАУК ЧЕБЫШЕВА



Окончание. Начало в № 1 за 2024 год.

**В**клейте две шпайки и наденьте на них мотор. Обрежьте шпайки с запасом в 4 сантиметра (рис. 10).

Вставьте 3 винта М3х30, как показано на рисунке ниже. Обратите внимание: винт под кнопкой приклеен, а два других сильно затянуты гайками (необходимо надеть на каждый из этих двух винтов по 3 гайки). Аналогично с деталью № 2. (Рис. 11, 12).

Деталь № 7 устанавливаем и приклеиваем над мотором, детали 6 и 8 устанавливаем в соответствии с рисунком. (Рис. 13).

Соедините две стенки, приклейте шпайки и отрежьте лишнее. (Рис. 14).

На вал двигателя установите по 2 с каждой стороны насадки (детали под номером 13). (Рис. 15).

В деталь 12 вклеиваем шпайку, приклеиваем ее к валу двигателя. (Рис. 16).

В среднее отверстие детали № 4 вклеиваем шпайку, надеваем металлическую шайбочку. (Рис. 17).

Надеваем деталь на шпайку шестеренки (детали 12). Сверху надеваем одну из шайбочек (деталь 13) и металлическую шайбу. На винты над и под шестеренкой надеваем деревянные шайбочки. (Рис. 18).

Далее из деталей № 14, 5, 13 (3 штуки) и трех металлических шайб собираем конструкцию, показанную на рис. 19 и 20.

Сверху устанавливаем металлические шайбы и закручиваем гайку на одном из винтов. (Рис. 21).

На указанную шпайку приклеиваем деталь 13 и металлическую шайбу. (Рис. 22, 23).

На винт наденьте деталь № 3, установите ее на уже подготовленную деталь № 5, сверху наденьте деревянную шайбу (деталь 13) и металлическую, затяните гайкой. Второй винт, входящий в деталь № 5, должен быть тоже закреплен гайкой. (Рис. 24).

В свободное отверстие детали № 4 устанавливаем винт, на него надеваем через свободное отверстие деталь № 3, деревянную шайбочку (деталь 13), металлическую, затяните гайкой. (Рис. 25).



Рис. 10.



Рис. 11.



Рис. 12.

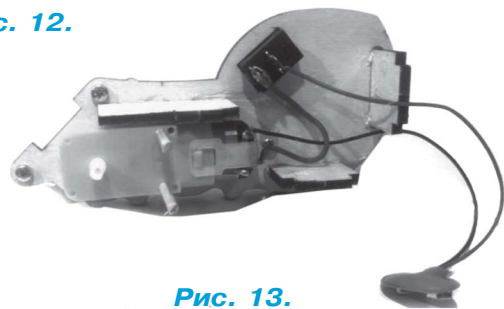


Рис. 13.

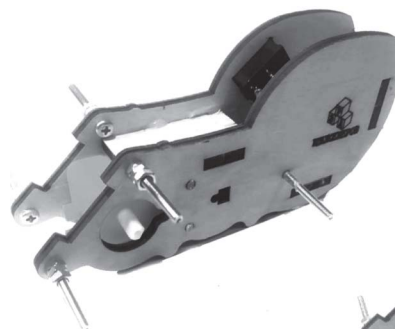


Рис. 14.

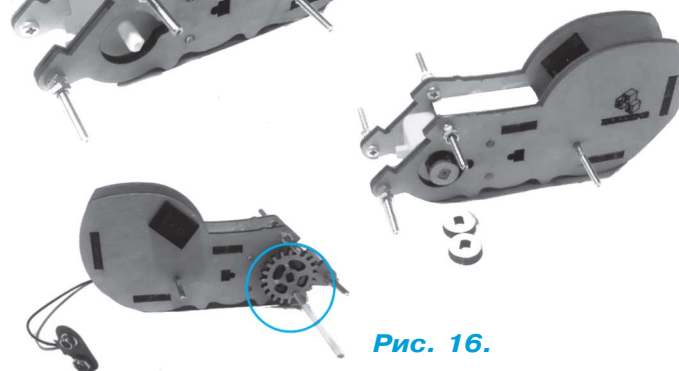


Рис. 15.



Рис. 16.



**ИНЖЕНЕРОВ**

Дорогие друзья!

Если вы хотите

ускорить сборку паука,

то можете заказать готовый

набор у компании «Эра Инженеров»

по телефонному звонку или

написать сообщением на WhatsApp:

**(495) 748-00-67**



Рис. 26.



Рис. 19.

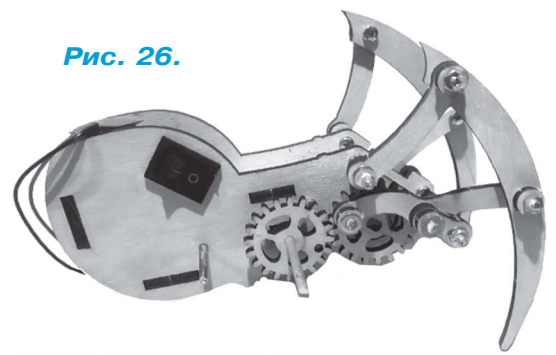


Рис. 27.

Рис. 21.

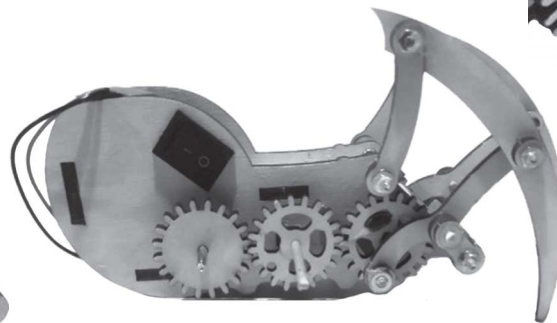
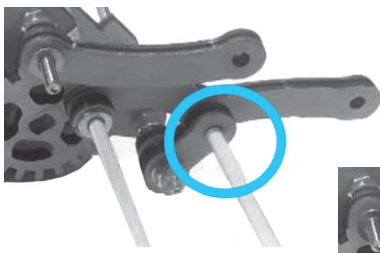


Рис. 29.

Рис. 23.

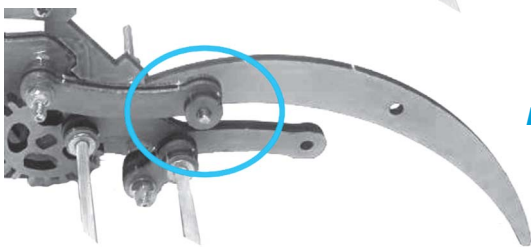


Рис. 30.



Далее обрежьте шпажки и проделайте аналогичные действия с другой стороны.

В отверстие под двигателем вклейте шпажку, установите на нее шайбу (дет. № 13) и деталь № 12. (Рис. 26).

На винт под кнопкой надеваем шайбу (деталь № 13), устанавливаем деталь № 10 и еще три деревянные шайбы. Приклеиваем шайбы и шестеренку друг к другу, но сле-

дим, чтобы к винту они не были приклеены. (Рис. 27, 28).

Сверху приклеиваем к деталям (не к винту, это важно!) деталь № 11. (Рис. 29).

Повторяем действия с другой стороны. (Рис. 30).

На этом все, паук готов! Осталось щелкнуть выключателем и посмотреть, быстро ли он бежит.

Н. ГОРЮШИНА



# СЛЕДИ ЗА ЛУНОЙ, КАК НАСА



**Х**отите иметь лунный календарь агентства NASA?

Для его изготовления вам понадобятся принтер, плотная бумага, простой карандаш, шариковая ручка или маркер, ножницы, немного трудолюбия и, конечно, знание нескольких слов на английском.

Распечатайте с увеличением и вырежьте Календарное колесо (Calendar Wheel, рис. 1) и Колесо лунных фаз (Moon Phases Wheel, рис. 3, 4), согласно инструкциям ниже соберите календарь (рис. 2).

Используя карандаш, черную ручку или маркер, заштрихуйте фазы Луны на противоположной стороне согласно маркировке. Начните с фазы «новая Луна» и метки 12PM (полдень) и нанесите на поле семь других лунных фаз, продвигаясь против часовой стрелки. Обязательно раскрасьте фазы Луны правильно, в противном случае ваш лунный калькулятор не будет работать должным образом.

Если вы не очень хорошо ориентируетесь в фазах Луны, подспорьем для вас станет лунный дневник, подробности о составлении

## MOON PHASES

2024

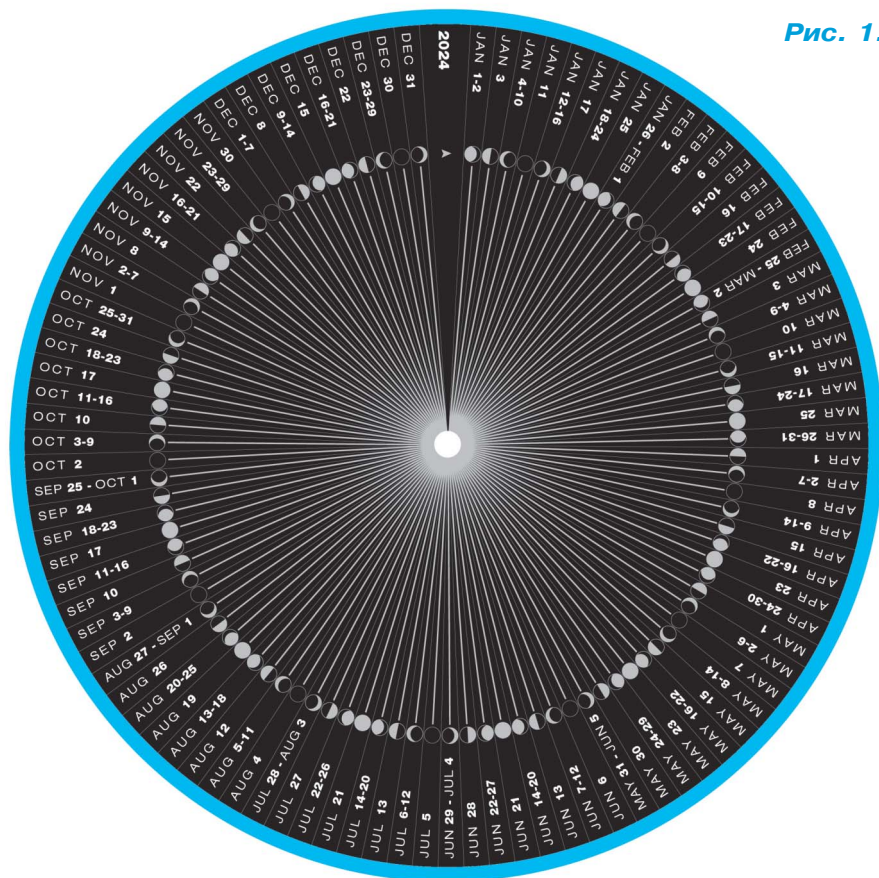
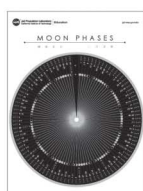


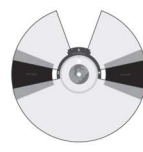
Рис. 1.



Календарное колесо



Колесо лунных фаз



Колесо обозрения



Календарь в сборе

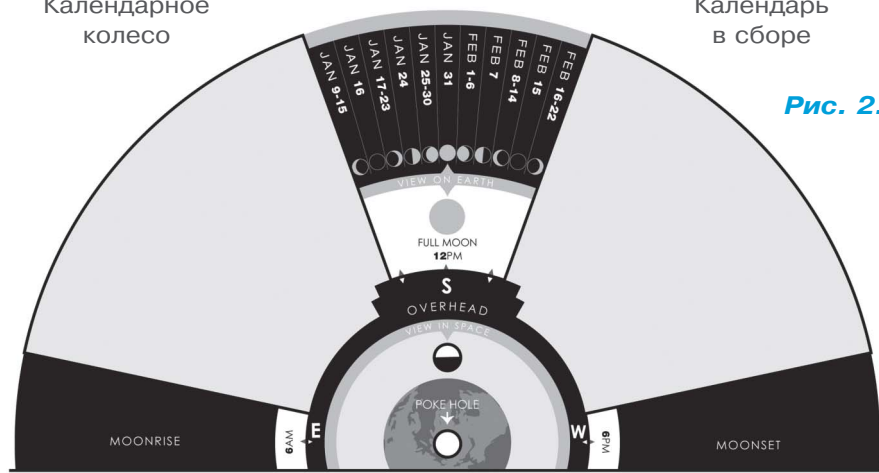


Рис. 2.

которого можно узнать по адресу: [go.nasa.gov/MoonJournal](http://go.nasa.gov/MoonJournal).

На этом этапе вам могут пригодиться расшифровки следующих англоязычных определений: new moon — новая Луна (или новолуние), waxing crescent — молодая Луна, first quarter — первая четверть, waxing gibbous — растущая Луна, full moon — полная Луна, waning gibbous — убывающая Луна, third quarter — третья четверть, а также waning crescent — убывающий полумесяц.

Далее распечатайте с тем же увеличением и вырежьте Колесо обозрения (Viewing Wheel, рис. 5, 6). Там, где указано на обороте, вырежьте необходимые области, сделайте отверстия и при-

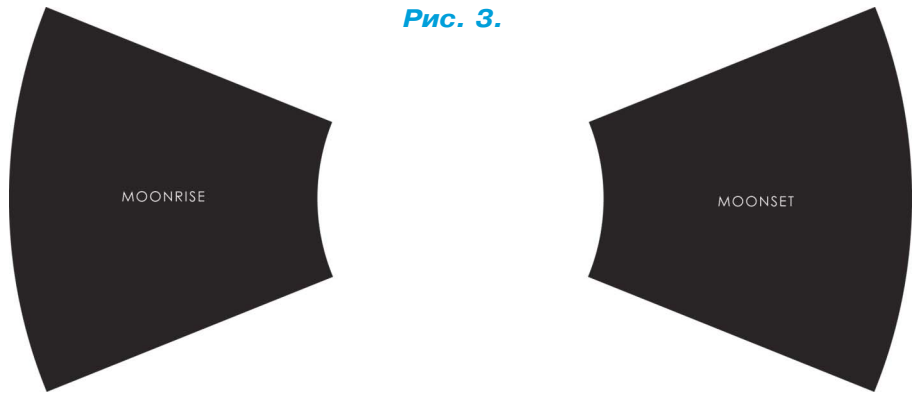


Рис. 3.

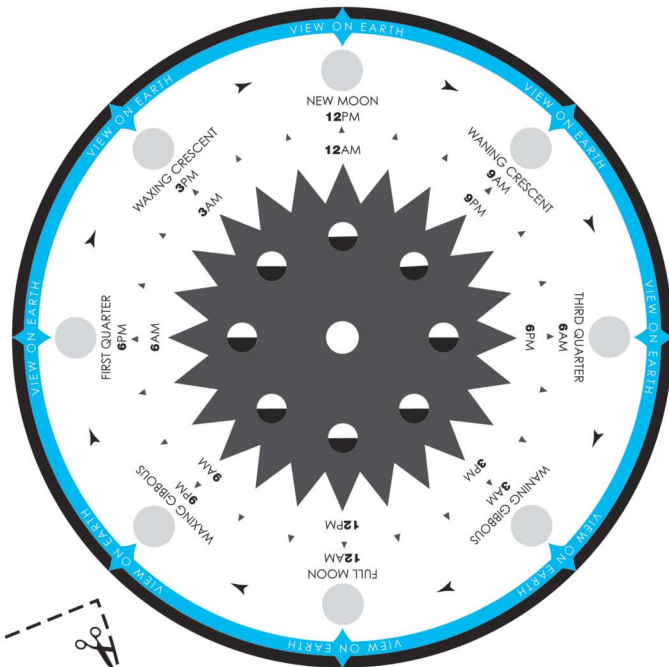
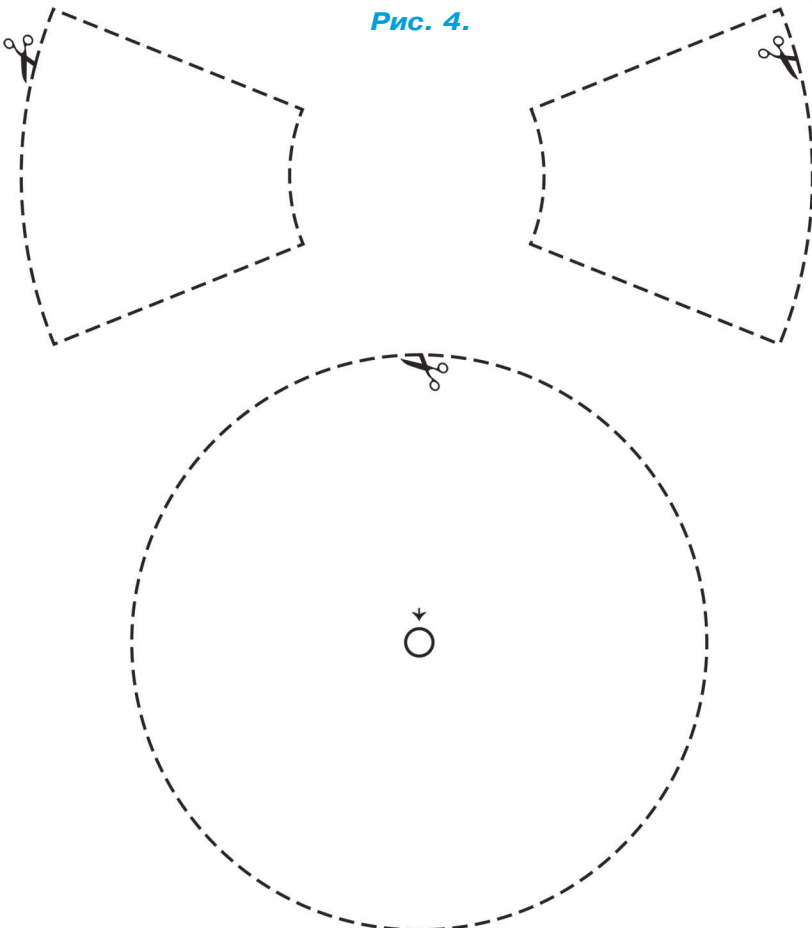


Рис. 4.



крепите панели восхода и заката Луны, используя клейкую ленту.

Затем проколите отверстия в центре каждой части и соедините их в порядке, указанном на задних сторонах деталей, при помощи канцелярского гвоздика.

Используйте этот лунный календарь с калькулятором для определения видимых фаз Луны в течение года, а также для того, чтобы узнавать, в какой части небосвода можно обнаружить искусственный спутник Земли в конкретный момент.

Для начала установите Колесо обозрения на дату или диапазон дат, для которых вы хотите узнать фазу Луны и

ее местонахождение. Затем поверните Колесо лунных фаз таким образом, чтобы фаза на колесе соответствовала изображению на выбранной вами дате. Удостоверьтесь в том, что цветная стрелка на Колесе лунных фаз указывает на правильную дату на Календарном колесе. Имейте в виду, что Календарное колесо показывает даты, когда фазы Луны актуальны для Тихоокеанского часового пояса — разница с московским временем составляет минус 10 часов в период с первого воскресенья ноября до второго воскресенья марта (в так называемое «зимнее время») и минус 11 часов в пе-

Рис. 5.

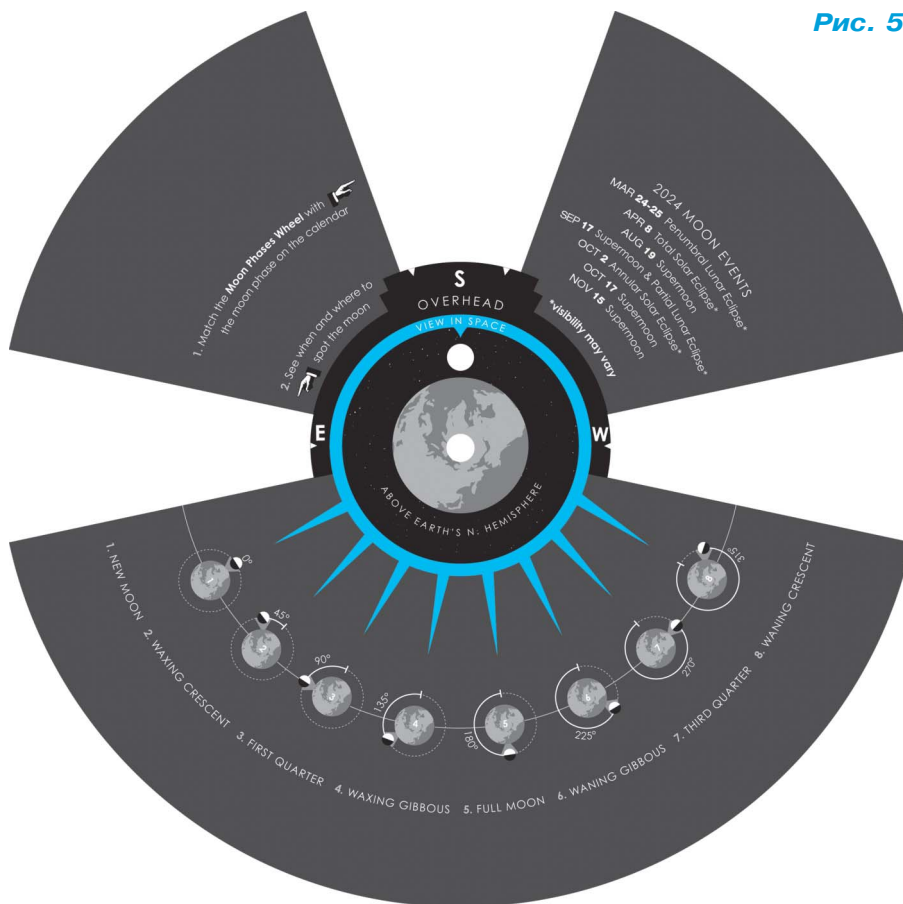
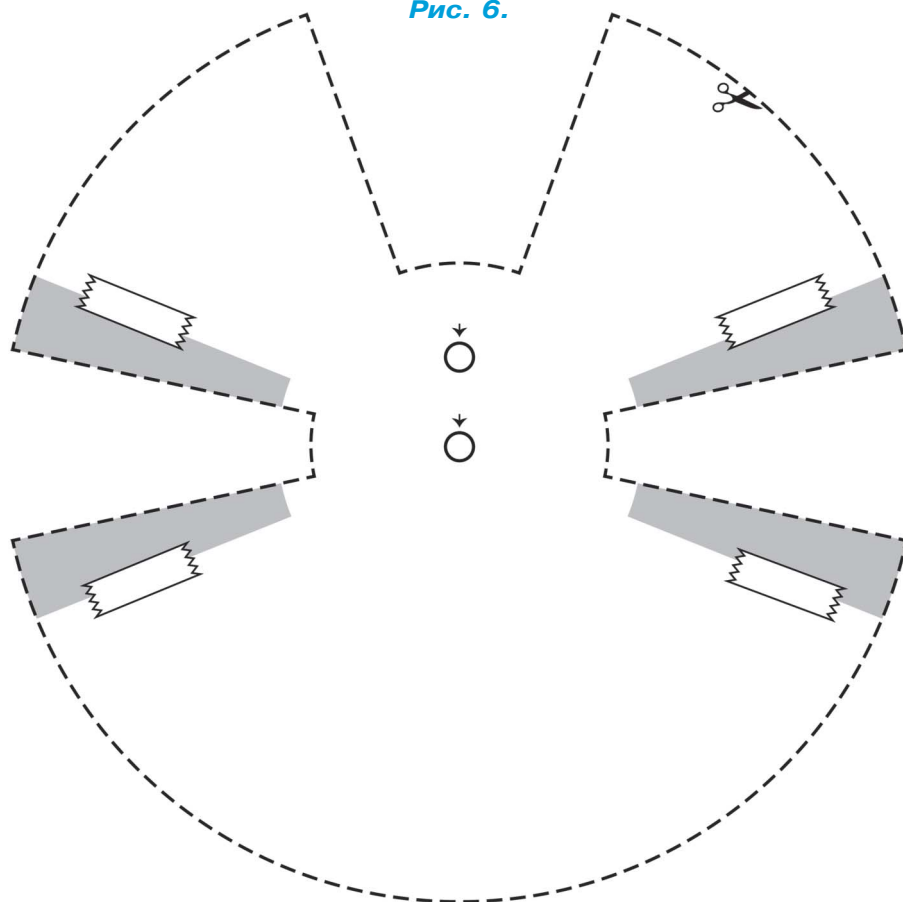


Рис. 6.



риод со второго воскресенья марта до первого воскресенья ноября (в так называемое «летнее время»).

Если условия соблюдены, то календарь покажет вам приблизительное время, когда Луна взойдет на востоке, будет над головой, обращенная своей видимой стороной на юг, и сядет на западе в конкретную дату.

В центре Колеса обозрения вы сможете увидеть, как выглядят Земля и Луна из космоса, из точки над Северным полушарием нашей планеты.

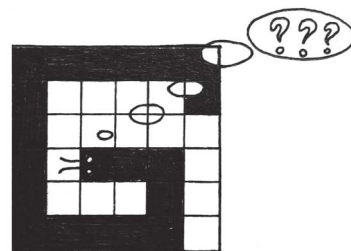
Надеемся, что наблюдать за Луной с календарем NASA вам будет интересно.

Подготовил С. СМЕРНОВ



# ГОЛОВОЛОМКА

## «4 ВОПРОСА»



Головоломка состоит из коробочки и игровых элементов.

Вырежьте из фанеры рамку и дно коробочки по эскизу (рис. 1) и склейте их клеем ПВА. Игровые элементы — 4 шт. — вырежьте также из фанеры в том же масштабе по клеточкам (см. рис. 2).

Существует более 90 различных вариантов размещения элементов внутри коробочки, один из них показан на рисунке 3.

**Задача 1.** Разместите все игровые элементы внутри коробочки в один слой так, чтобы получилась симметричная фигура. Нам известно единственное решение этой задачи.

Рис. 1.

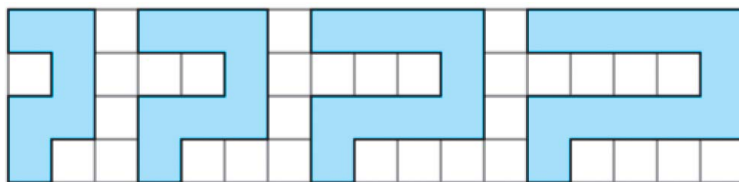
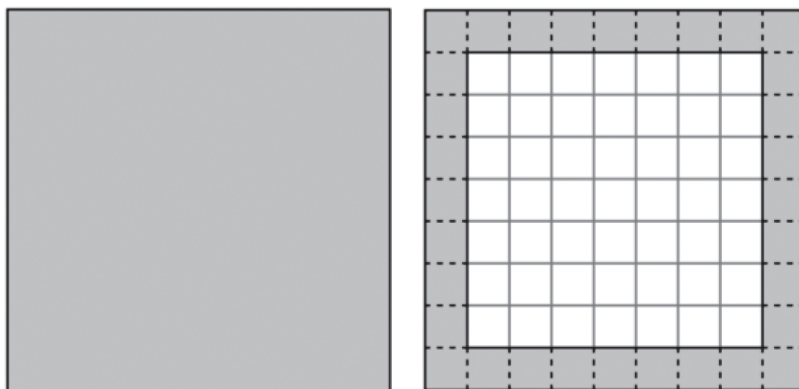
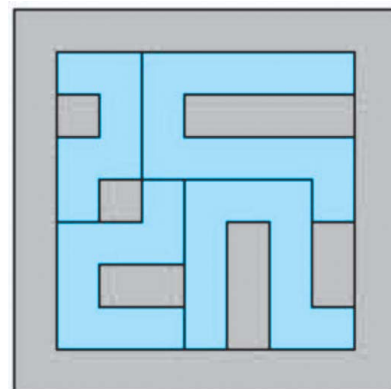


Рис. 2.

Рис. 3.



**Задача 2.** Найдите два элемента, которые можно разместить в коробочке в режиме

«антислайд» (то есть так, чтобы ни один из этих элементов нельзя было сдвинуть ни на один шаг ни в каком направлении). Существует единственное решение этой задачи.

*Желаем успехов!*

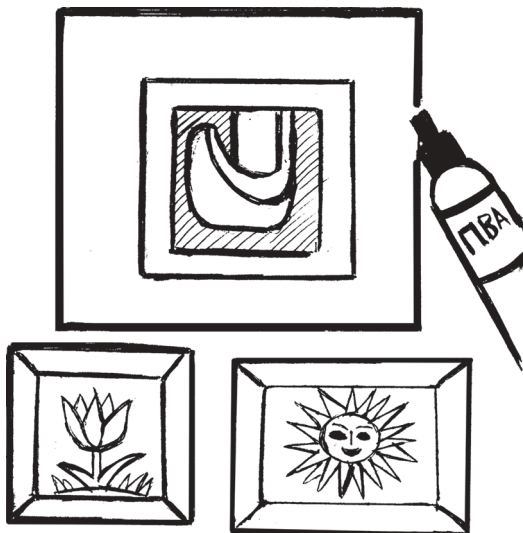
В. КРАСНОУХОВ

ИГРОТЕКА

## ЛЕВША СОВЕТУЕТ

### ВМЕСТО СВЕРЛА И ДЮБЕЛЯ

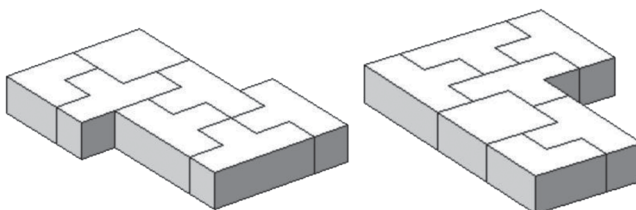
Не всегда, для того чтобы повесить на стену фотографию в легкой деревянной рамке или собственный рисунок, а может быть, и плакат, необходимо сверлить стену и забивать дюбель. Как понимаете, это и сложно, и трудоемко. Но если вы приклеите к стене квадратную пластинку размером, например, 5х5 см с укрепленным в ее центре платяным крючком, то она станет достаточно надежной опорой. Сделав ряд таких вешалок, можно на них повесить и что-то более тяжелое.



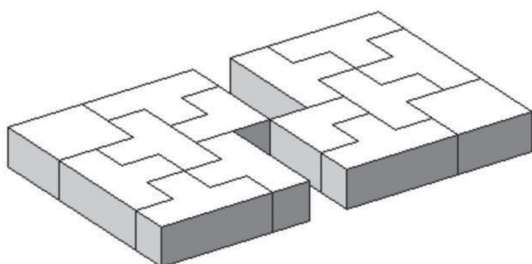
**ДЛЯ ТЕХ, КТО ТАК И НЕ РЕШИЛ ГОЛОВОЛОМКИ В РУБРИКЕ «ИГРОТЕКА»  
(СМ. «ЛЕВШУ» № 1 ЗА 2024 ГОД), ПУБЛИКУЕМ ОТВЕТЫ.**

### Мультикубик

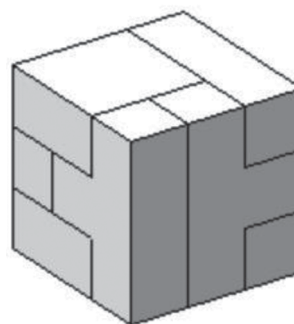
Задача 1. Используя все элементы набора, построить заданные фигуры.



Задача 2. Каждая из нижеприведенных плиток составлена из одного набора, соединив эти плитки, получим прямоугольную плитку (6x10), которыми, очевидно, можно замостить бесконечную плоскость.



Задача 3. Собрать куб.



# 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»:

Рубрика «Музей на столе» предложит любителям бумажных моделей один из популярных автомобилей советского периода. Сделать его можно будет по подробным схемам и разверткам.

Начало весны — самое время позаботиться о птицах. Любители мастерить смогут скрасить нелегкий для них период, изготовив для них необычный домик. Руководство, как это сделать, они найдут под рубрикой «Вместе с друзьями».

Электронщики найдут в «Левше» схему узла оптической развязки для осциллографа, а любители кибернетики вплотную займутся изготовлением нового спортивного робота.

Тех, кто любит тихий отдых, журнал порадует новой головоломкой от Владимира Красноухова, а домашних мастеров — новыми советами, которые можно будет применить на практике.

Учредители:

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

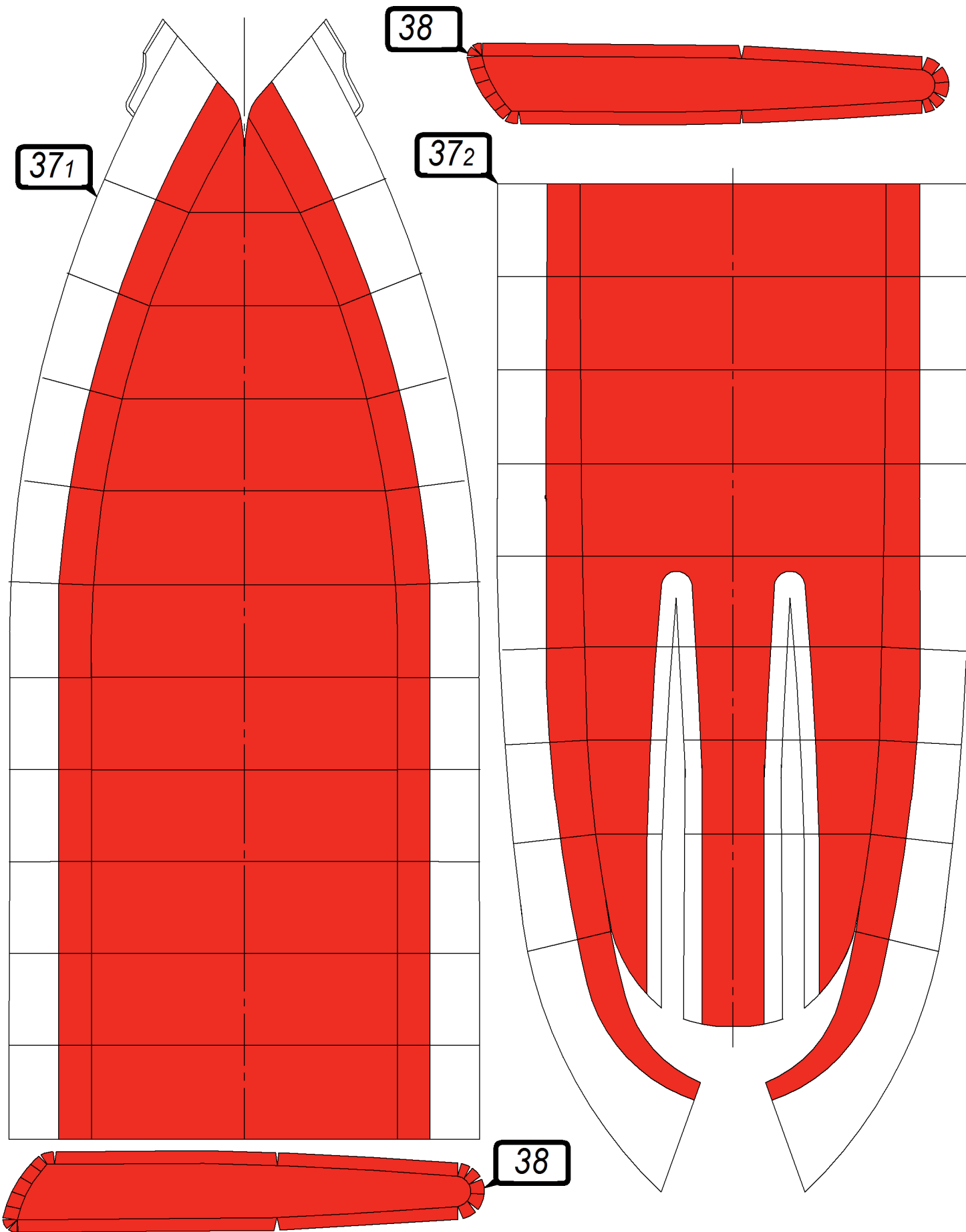
Подписано в печать с готового оригинала-макета 29.01.2024. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Условн. печ. л. 2+вкл. Учетно-изд. л. 3,0.  
Периодичность — 12 номеров в год, тираж 9 480 экз. Заказ №

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



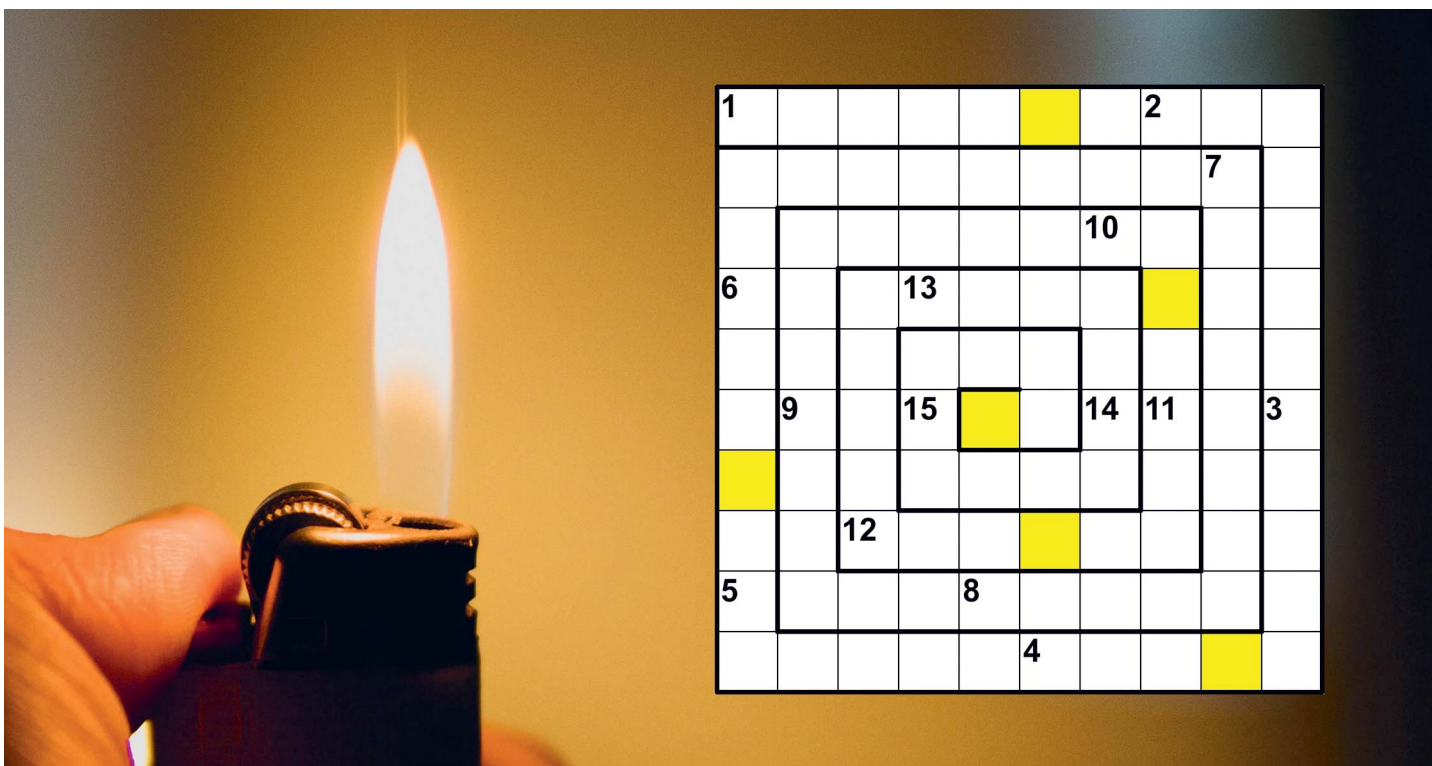




## ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Продолжаем публикацию серии кроссвордов-головоломок первого полугодия 2024 года. Из букв в клетках, выделенных цветом, соберите слово. Сбрав эти слова из кроссвордов полугодия, впишите их по горизонтали в сетку, которую найдете в № 6 за 2024 год. Если все сделаете правильно, то по диагонали получите контрольное слово.

Ответ присылайте в редакцию до 10 июля 2024 года.



1. Русский изобретатель-теплотехник, создатель первой в России паровой машины.
2. Гидротехническое сооружение.
3. Устройство для получения огня.
4. Часть теле- и радиостановки.
5. Угол, отсчитываемый от севера по часовой стрелке.
6. Геометрическая фигура.
7. Надпись способом тайнописи.
8. Узел машины, механизма.
9. Устройство для преобразования радиосигналов в изображение и звук.
10. Пересечение двух граней тела.
11. Прибор для освежения воздуха.
12. Летательный аппарат с реактивным двигателем.
13. Нечто сходное, подобное чему-нибудь.
14. Мастер, изготавливающий глиняную посуду, керамику.
15. Машина для уплотнения снежного покрова при прокладке лыжни для спортсменов.

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/>

