

От издательства

Эту книгу для ребят написал российский изобретатель, специалист по теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) — Геннадий Иванов.

Книга предназначена для развития творческих способностей школьников младших и средних классов. Вместе с героем книги читатели совершат увлекательное путешествие в мир творчества, вместе с ним решат много интересных изобретательских задач. Читатели убедятся в том, что научиться изобретать может каждый, было бы только желание. Природные способности к изобретательству есть в каждом мальчишке и каждой девчонке, они заложены в нас от рождения. Важно не растерять эти способности и максимально развить их.

Книга позволяет сделать это.

При всей простоте изложения книга содержит в себе глубокие философские понятия о многогранности мира, единстве противоречий и способах их разрешения. По этой причине книга может быть полезна и тем взрослым, которые еще сохранили в себе детское восприятие мира и желание улучшить его, применяя творчество.

Впрочем, истинную ценность книги каждый читатель определит сам, и мы надеемся, что он не будет разочарован.

Отзывы о книге специалистов по ТРИЗ

Увидеть невидимое, объединить разное, упростить сложное — все это и многое другое может настоящий изобретатель. Изобретатель подобен доброму волшебнику, помогающему тем, кто нуждается в помощи. Быть таким волшебником интересно, ответственно и почетно.

Книга «Денис-изобретатель» раскрывает основные секреты доброго волшебства — изобретательства. Увлекательное содержание позволяет читателю вместе с героями книги самому стать ее героем. Для этого он может попробовать свои творческие силы в преодолении самых разных трудностей, применяя полученные в книге знания и смекалку.

Добрый юмор, познавательная информация, дружеские отношения героев и теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) — все это вместе направлено на развитие ума и чувств человека, что делает книгу жизнеутверждающей, своевременной и полезной.

Марат Гафитулин (Россия), экс-президент (2001–2003) Международной ассоциации ТРИЗ, к. п. н., мастер ТРИЗ



Прочитал книгу Геннадия Иванова «Денис-изобретатель» и сразу пожалел, что не прочел ее лет в десять-двенадцать. Но лучше поздно, чем никогда.

Когда-то Марк Твен написал: «Разница между почти точным словом и точным словом в действительности очень значительный вопрос — это как разница между светлячком и молнией». Геннадий Иванович Иванов использует точные слова. Я полюбил книги Геннадия Ивановича Иванова как-то сразу, прочитав самую первую, которая мне попала по чистой случайности. Книги Геннадия Ивановича отличаются ясным языком и глубиной мысли. Новая книга — «Денис-изобретатель» — продолжает эту традицию.

Сегодня мы говорим о будущем в настоящем времени. Сегодня общество нуждается в людях, способных на творчество в любой сфере человеческой деятельности. А как это возможно? Эта книга научит любознательного читателя находить выход из практически любой ситуации, используя подручные ресурсы.

Умение видеть скрытые возможности привычных вещей и применять их по необходимости — это не обязательно дар от рождения. Этому можно и нужно учиться. Я советую прочитать и изучить эту книгу всем детям, вне зависимости от того, кем они хотят стать.

Марк Баркан (США), президент Международной ассоциации ТРИЗ

ОТ АВТОРА

О чем эта книга и как ее читать

Все дети — изобретатели, и они это знают. А вот взрослые как-то забывают об этом и не всегда учат своих детей изобретать еще лучше. Мы попытались восполнить этот пробел: предлагаем вам книгу, в которой раскрываются некоторые секреты изобретательства.

Книга для тех, кто учится в младших и средних классах. Вместе с Денисом — главным героем книги, — юный читатель пройдет по увлекательному пути творчества. Он будет решать изобретательские задачи, с которыми справится не всякий взрослый. В детском возрасте у человека особенно заметна тяга к творчеству, и этот талант нужно развивать. Для этого мы использовали элементы ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач, которая сегодня известна во всем мире.

Читать книгу нужно по-особому, не торопясь и вникая в каждую строчку. Кроме того, когда вы увидите листок блокнота со знаком вопроса, на котором можете делать свои пометки, нужно остановиться и подумать над тем, как бы вы сами поступили в описанной ситуации. Ниже по тексту вы сможете сравнить свой ответ с тем, как поступил Денис-изобретатель. Мы верим, что ваши ответы будут такими же, как у Дениса, или даже еще лучше.

Книгу можно читать вдвоем, втроем или даже целым классом, тогда вы вместе сможете обсуждать ответ и находить хорошие решения. В конце каждой главы предлагаются творческие задачи, которые, как мы надеемся, вы будете решать самостоятельно. Свои ответы вы можете сравнить с теми, которые помещены в конце книги. Только не перепутайте порядок действий: сначала вы получаете свое решение и только после этого заглядываете в ответы. Можно делать и наоборот, но это будет уже не так интересно.

Автор работал над книгой достаточно долго и надеется, что она понравится юному читателю и даст ему возможность стать еще умнее, изобретательнее и талантливее.

А тот, кто считает себя уже умным, пускай не читает эту книгу. Она ему не нужна. Правда, потом он пожалеет об упущенной возможности. Но это будет потом. А сейчас каждый выбирает свой путь сам. Мы желаем, чтобы все наши читатели выбрали путь созидательного творчества, потому что это главное, это смысл всей нашей человеческой жизни.

В заключение автор выражает искреннюю благодарность Гафитулину М. С., Кислову А. А., Пчелкиной Е. Л., Гину А. А., Уразаеву В. Г., Хомякову О. Н., Петрову В., Песецкому М. С. и его сыну Максиму. Их помощь и доброжелательная критика в значительной степени определили появление этой книги.

Глава 2

КАК ДОЖДЬ САМ ЗАКРЫЛ ОКНО

Дядя Ваня сидел у открытого окна и любовался цветущим садом. Погода стояла великолепная. Ярко светило солнце, по голубому небу тихо плыли белые облака. Аромат цветущих яблонь и вишен проникал в дом через открытые окна и наполнял его свежестью.

— Хорошо-то как! — с умилением сказал дядя Ваня. — Денис, пойдём погуляем по саду, полюбуемся на яблоньки и вишню. Они сейчас цветут и очень красивые. Все люди радуются, глядя на них. Но и в это время им нужно помочь — полить водой, убрать засохшие и поломанные ветки и другой мусор, который накопился за зиму.

Они быстро собрались, взяли нужные садовые инструменты и направились к выходу. Но тут дядя Ваня остановился, вернулся в дом и стал закрывать окна.

— Дядя Ваня, зачем вы закрываете окна? Ведь на улице сейчас тепло, очень приятный воздух, пусть дом проветривается, пока мы будем в саду.

— Я согласен с тобой, что дом надо проветривать, но погода весной очень обманчива. Может внезапно подняться ветер, набежит тучка, и пойдёт сильный дождь. Мы не успеем с тобой прибежать домой, как в

открытые окна в дом нальется вода, наметет мусор, и кроме того, при сильном ветре и стекла в окнах могут разбиться. Вот поэтому я и закрываю окна. Когда придем домой, мы их снова откроем.

Они пошли в сад, а дом остался один на дороге и немного грустил. Он тоже хотел свежего воздуха, но все его окна были закрыты.



Денис и дядя Ваня хорошо поработали в саду, полили его, срезали сухие и поломанные ветки, и сад с цветущими деревьями стал еще красивее. Но все время, пока Денис работал, он думал о том, как сделать так, чтобы окна в доме были все время открыты, но во время дождя закрывались сами.

О своих мыслях он сказал дяде Ване.

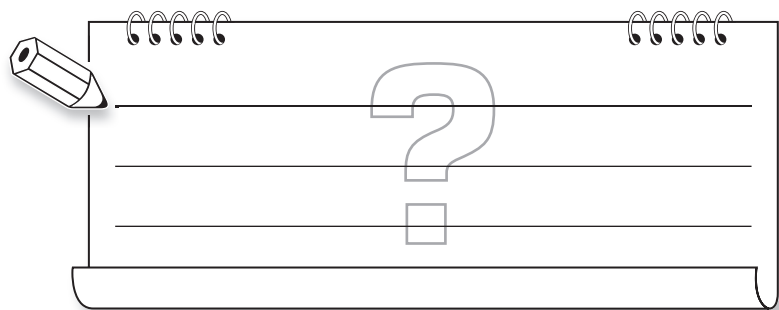
— Конечно, это было бы очень хорошо, — ответил дядя Ваня. — Дом всегда будет проветриваться, и дождь не попадет в него. На заводе я видел такое устройство для автоматического закрывания окон, но самим нам его не сделать. Нужны специальные датчики влажности, которые определяют, что пошел дождь и следует закрыть окно. А чтобы закрыть окно, нужны электродвигатель, редуктор и много других деталей, которые нам самим сделать невозможно. Ведь у нас нет ни станков, ни инструментов, ни даже металла, который необходим для изготовления такого устройства. Можно, конечно, купить в магазине такой автомат для закрывания окон во время дождя, но он дорогой, а у нас сейчас свободных денег нет.

— Дядя Ваня, не нужно нам никаких станков и инструментов, — сказал Денис. — Во дворе дома мы найдем все необходимое для изготовления автоматического устройства для закрывания окна во время дождя.

— Кар-кар-кар! Не смешите меня! — закаркала Ворона.— Такое сложное устройство нельзя изготовить без станков и инструментов! Я залетала на многие заводы, где делают различные устройства, и там везде есть свои станки. А во дворе нашего дома нет никаких материалов, валяются только веревка да старый котелок, из которого кормили куриц. Это из них ты хочешь

изготовить автоматическое устройство? — ехидно, но с любопытством спросила Ворона. — Ты, наверное, устал и перегрелся на солнце, вот и говоришь всякую ерунду.

— И вовсе не ерунду! — возмутился Денис. — Из веревки и котелка действительно можно изготовить автоматическое устройство для закрывания окна во время дождя.



— Это очень даже просто, — продолжал Денис. — Для этого нужно применить ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач. Этой теории нас учат в школе, ее основы просты и понятны всем. В ней есть несколько главных правил.

— Интересно, очень даже интересно, — сказал дядя Ваня и поближе подошел к Денису. — Расскажи нам об этих правилах.

— Вначале нужно поставить себе цель — **все должно делаться само!** Чтобы добиться этой цели, нужно использовать имеющиеся ресурсы*. При использовании этих ресурсов могут возникнуть противоречия, которые нужно уметь разрешать.

* В изобретательстве под ресурсами понимаются те вещества, которые можно применить для решения задачи.

Вот, например, в нашем случае цель будет следующей: **окно само должно закрыться, когда пойдет дождь**. Но оно не может это делать, поэтому ему нужно помочь. Для этого необходимо использовать имеющиеся ресурсы. А какие у нас есть ресурсы? Это окно, дождь, котелок и веревка. Мы вначале будем использовать самые близкие и дешевые ресурсы, а если не получится, станем искать другие.

В первую очередь нужно использовать вредный ресурс. А какой у нас ресурс вредный? Это дождь! Теперь можно уточнить нашу цель и составить так называемый идеальный конечный результат — ИКР. Он будет таким: **дождь сам закрывает окно**.

— Опять насмешили!— захохотала Ворона. — Где это видано, чтобы дождь **сам** закрывал окно? У него что, руки есть? Придется тебе, Денис, поставить двойку за знание природы.

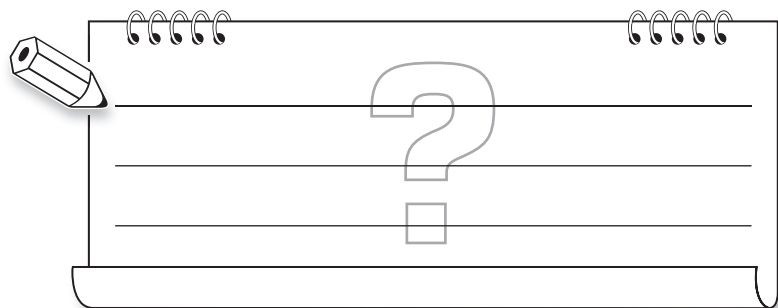


— Рук у него действительно нет, но он летит к земле, значит, у него есть вес, вот этим весом он и сможет закрыть окно, — ответил Денис. — Тогда идеальный конечный результат будет таким: **дождь, используя свой вес, сам закрывает окно.**

— Но ведь это невозможно, — сказал дядя Ваня. — Дождь состоит из капель, а каждая капля очень маленькая, она не сможет своим весом закрыть окно.

— Да, — сказал Денис, — получается какое-то противоречие. Капля дождя должна быть маленькой, легкой, потому что она такой падает с неба, и в то же время она должна быть большой и тяжелой, для того чтобы своим весом закрыть окно. Я пока не знаю, как разрешить это противоречие, — и Денис глубоко задумался.

Давайте подумаем все вместе, как из маленьких капель сделать большую тяжелую каплю.



Пока Денис, дядя Ваня и Ворона тихо сидели и думали, как сделать каплю большой и тяжелой, на небе сгустились и почернели тучи. Пошел дождь. Вначале робко, а затем все сильнее и сильнее его капли застучали по крыше дома. Ворона, которая

сидела на самом верху крыши, попятилась поближе к трубе, надеясь там укрыться от дождя. Но вдруг она поскользнулась, кубарем покати́лась по крыше и упала прямо в водосточный лоток, который был прикреплён внизу крыши. В этот лоток лёгкие дождевые капли текли со всей крыши и там уже в виде бурного потока неслись по нему, а достигнув края, падали на землю. Ворона долго боролась с потоком, который стремительно нес её к краю лотка. Кое-как она успела выскочить из него, и, тяжело махая мокрыми крыльями, опустилась на крыльцо дома.



— Я знаю, я знаю! — кричала она. — Я знаю, в каком месте есть тяжелая и большая капля. Она в водосточном лотке! Течет в нем, а потом падает на землю.

Дядя Ваня и Денис, смеясь, обтерли полотенцем мокрую Ворону и запустили домой.

— Мы теперь тоже знаем, где есть большая и тяжелая капля, которая будет закрывать окно, когда начнется дождь, — сказали они.

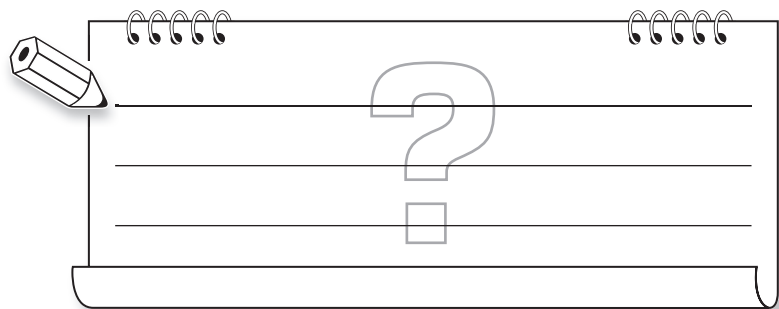
Ворона, все еще продолжая отряхиваться и поправлять перышки, сказала:

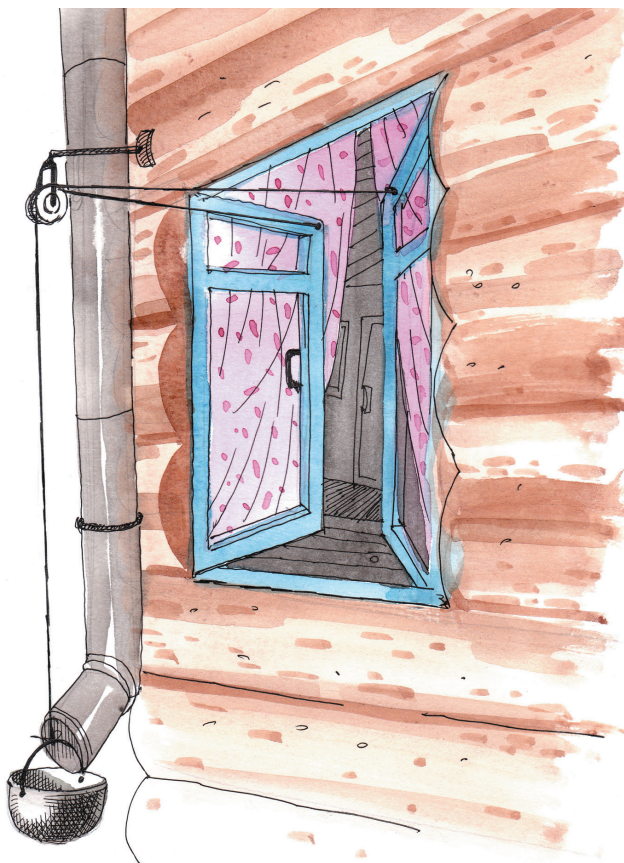
— Хотя я и нашла большую и тяжелую дождевую каплю, но она совсем не хочет делать то, что вы говорите. Никаких окон она не закрывает. Из лотка она просто падает на землю, и все. Вы меня обманули, когда говорили, что дождь сам закроет окно.

— Нет, Ворона, мы тебя не обманывали, все будет так, как мы говорили. Но этой большой дождевой капле, которая течет в лотке на крыше, тоже надо помочь. Чтобы вода закрыла своим весом окно, нужно, чтобы она имела возможность ухватиться за окно и тянуть его. Мы это сделаем с помощью веревки и котелка. Потерпи немножко, и ты скоро все сама увидишь.

«Интересно, — думала Ворона, — как это, используя воду, которая течет в лотке, а также котелок и веревку, можно закрыть окно? Наверное, у них ничего не получится».

А вы как думаете?





Пока Ворона рассуждала и сомневалась, дождь закончился, и солнце вновь засияло над всей землей. Денис и дядя Ваня вышли во двор и стали мастерить то, что придумали.

Они взяли котелок и привязали к нему веревку, а другой конец веревки прикрепили к открытому окну. Котелок повесили под крышей так, чтобы вся вода из водосточного лотка попадала в него. Сделали это они достаточно быстро, и получилось все так, как показано на рисунке.



Чтобы проверить конструкцию в работе, нужен был дождь, но до конца дня его так и не было.

— Время уже позднее, пойдёмте спать, — сказал дядя Ваня. — Завтра, если будет дождь, мы увидим, как работает наше изобретение. Я уверен, что оно будет хорошо работать.

— А я спать не пойду, — сказала Ворона, — я посижу на подоконнике и подожду. Вдруг ночью пойдёт дождь, и если окно не закроется, значит, вы меня обманули и никакие вы не изобретатели.

Все уснули, только Ворона одиноко сидела на подоконнике и смотрела то на открытое окно, то на висячий под крышей котелок, то на небо. Так продолжалось несколько часов. Наконец и она закрыла глаза и, продолжая сидеть на подоконнике, задремала.

А между тем на темном небе сгустились тучи, и пошел сильный дождь. Ворона продолжала спать, не слыша, как по крыше дома стучит дождь, как его капли скатываются вниз в водосточный лоток и оттуда текут в котелок. Через минуту котелок наполнился водой и потянул вниз веревку, которая была привязана к окну. Окно стало быстро закрываться и с размаха придавило Ворону.



— Каррраул! Каррраул! Крррушение! Ой! Ой! Помогите! Помогите! — кричала Ворона, барахтаясь между окном и подоконником.

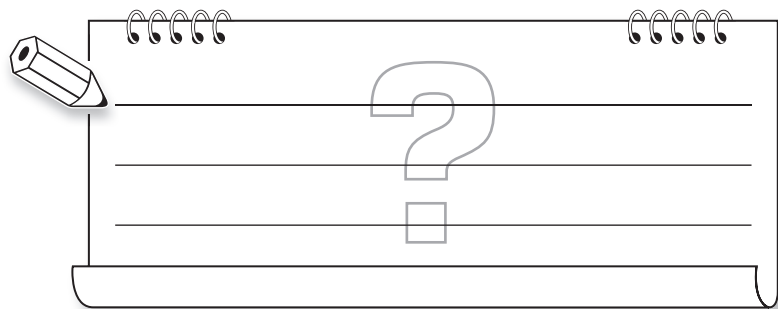
Услышав крики Вороны, дядя Ваня и Денис проснулись, быстро подбежали и выдернули ее из окна. Оба дружно смеялись и спрашивали Ворону:

— Теперь ты поверила, что дождь может сам закрыть окно?

— Да, да, поверила! Окно он закрывает. Но вы же не говорили мне, что этот же дождь и меня будет закрывать, давить и делать больно. Все равно меня опять обманули!

Дядя Ваня и Денис от души засмеялись и, поглаживая Ворону, стали ее успокаивать. Скоро наступил рассвет, и все пошли завтракать.

Уважаемые читатели, конструкция, которую придумали дядя Ваня и Денис, действительно автоматически закрывает окно во время дождя. Хорошая конструкция, но в ней есть свои недостатки, которые нужно устранить. Подумайте, какие это недостатки?



Те недостатки, которые обнаружили вы, сравните с недостатками, которые перечислены в нижеследующих задачах.

Попробуйте устранить эти недостатки своими творческими решениями.

Задачи от Дениса

Задача № 4

Устранение первого недостатка.

Как сделать тяжелый котелок легким

Когда идет дождь и в котелке накапливается вода, он становится тяжелым и потому закрывает окно. Но вот дождь кончился, засияло солнце, а окно нельзя будет открыть, потому что в котелке осталась вода, и своим весом она продолжает закрывать окно. Надо ждать, пока вода испарится из котелка. Это очень долго и может занять несколько часов или даже целые сутки.

Нужно сделать так, чтобы через 5 минут после дождя в котелке уже не было воды, и он снова становился бы легким.

Сделать это вполне возможно, но как?

Вспомните правило: «Все должно делаться само»!

В нашем случае: «Вода сама вытекает из котелка, когда закончится дождь».

Как это сделать? Достаточно просто, и вы уже догадались! Попробуйте нарисовать свою конструкцию.

Задача № 5

Устранение второго недостатка.

Котелок открывает и закрывает окно

Конструкция, которую сделали Денис и дядя Ваня, только закрывает окно. А как сделать так, чтобы окно не только само закрывалось при дожде, но и открывалось бы, когда дождь закончится?

Есть много вариантов решения этой задачи. Для одного из них мы предлагаем вам воспользоваться еще одним котелком, но который в два раза меньше, чем первый.

Итак, у вас два котелка — большой и маленький — и две веревочки. Вот и все, что вам необходимо, чтобы сделать автоматическое устройство, которое будет закрывать окно, когда пойдет дождь, и открывать его, когда дождь закончится. Желаем успеха!

Задача № 6

Устранение третьего недостатка.

Без котелка проще

Автоматическая конструкция с котелком при всей своей простоте все-таки сложная. Зачем вам нужны какие-то котелки? Чтобы накапливать воду?

Выбросите их! На крыше уже есть тот элемент, который накапливает воду. Найдите его и сделайте так, чтобы он, когда в нем накопится вода, своим весом закрыл окно. Что это такое и как это сделать? Подумайте сами.

Задача № 7

Устранение четвертого недостатка.

Проще простого

Если вы устранили третий недостаток и обошлись без котелка, используя водосливной лоток, вас можно искренне поздравить. Но все равно, и эта конструкция сложная, потому что включает в себя водосточный лоток. Оставьте его в покое. Представьте, что у вас имеется только одна веревочка длиной в 2–3 метра, сделанная из хлопка или льна. Как из нее одной сделать автоматическое устройство для закрытия окна во время дождя и открывания окна, когда будет солнечная погода? Чтобы немного помочь вам, даем несколько подсказок.

Подсказка № 1

Разрежьте веревочку на две части. К одной части привяжите камушек, который будет служить противовесом. Привяжите эту веревочку так, чтобы камушек своим весом всегда закрывал окно. А вот вторая часть веревочки, напротив, должна будет всегда открывать окно, когда установится солнечная погода. Как она может это делать?

Подсказка № 2

Посмотрите, какую длину имеет одна и та же веревочка, когда она мокрая и когда высохнет на солнце, и вы узнаете, что нужно делать.

Задача № 8

Кусочек сахара — все, что нужно

Создание принципиально новой конструкции закрывания окна во время дождя

За устранение всех вышеперечисленных недостатков вас можно наградить двумя кусочками сахара. Если вам не жалко одного кусочка, сделайте из него автоматическое устройство для закрывания окна во время дождя. При этом вам понадобится еще грузик, в качестве которого можете использовать небольшой камушек, и веревочка. Успехов вам!

Подсказка

Попейте чаю с другим кусочком сахара. Когда вы его смочите в воде, он вам сразу же подскажет изобретательское решение.

Напоминаем, что ответы задач вы можете найти в конце книги, но, честное слово, вначале лучше все же придумать самому, а уж потом сравнить с тем, что придумали другие. Успехов вам!

