

Стабильные браки

В. У Ф Н А Р О В С К И Й

— СЕГОДНЯ СТАРТОВАЛ НАШ ДОЛГИЙ КОСМИЧЕСКИЙ полет, — так начал свою речь капитан первого межзвездного корабля «Земля — Андромеда». — Нас здесь, как вы знаете, 50 мужчин и 50 женщин, а лететь нам 50 лет. Так что всем следует завести семьи. Каждый из вас не женат и должен вступить в брак здесь: таково было условие приема в экспедиционный корпус.

— Мы помним, и многие из нас будут рады жениться уже сегодня. Мы знаем друг друга не меньше года.

— Хорошо. Но я думаю, что жениться должны все, причем так, чтобы на этом корабле не было никаких супружеских измен.

Все рассмеялись от души.

— Капитан, вы идеалист, — сказал кто-то.

— Я вполне реалистичен, — улыбнулся капитан. — Это невозможно на Земле, но мы вполне можем осуществить это здесь.

— Как это? — все продолжали смеяться.

— Могу я спросить, — капитан был несгибаем, — почему это женатый мужчина А изменяет своей жене с замужней леди О?

— Что же здесь непонятного, капитан? Потому что они нравятся друг другу больше, чем их собственные супруги.

— И А запросто находит красотку О, которая предпочтет его собственному мужу?

— Проще некуда! — некоторые уже просто покатывались от хохота.

— Но это на Земле! — Капитан строго осмотрел на команду, и смех сам собой пропал. — А я намерен женить нас так, чтобы никакому мужчине А не удалось найти такую женщину О, которая бы нравилась ему больше собственной жене и которая предпочла бы его собственному супругу.

— Вы имеете в виду, капитан, что каждой такой женщине, которая нравится А больше, чем его половина, сам А не нравится? По крайней мере не больше собственного мужа.

— Именно. И наоборот, А предпочитает свою жену всем тем, которые с радостью сменили бы своих партнеров на него.

— Хорошая идея, капитан! Если вам это удастся, вы решите вековую проблему стабильности в браке. Но нам все равно кажется, что это невозможно.

— Но могу я попробовать? — спросил капитан вкрадчиво.

— Отчего же нет, это будет забавно!

— Прекрасно! Тогда начнем немедленно. Сегодня каждый мужчина должен выбрать ту женщину, которая ему нравится больше всех, и написать ей письмо: попросить ее руки.

— Но тогда все выберут Диану. — Диана Браун была

признанной красавицей. Многие были влюблены в нее, но мало кто надеялся стать ее мужем.

— Во-первых, не все. Например, не я. Кроме того, это не играет никакой роли. Вы должны посвататься, даже если у вас нет никакого шанса. Выберите ту женщину, о которой мечтаете. Однако это — только начало. Мы продолжим завтра. А сейчас вы должны написать свое первое письмо. И не думайте о возможном отказе. Только выберите самую желанную женщину. И помните: это — приказ. Каждый должен выбрать и посвататься!

Не много мужчин смогли уснуть в эту ночь. Выбрать женщину своей мечты. Не так-то это просто! К тому же она может и отказать. Пожалуй, хорошо, что это был приказ, многие иначе и не осмелились бы посвататься. И многие выбрали Диану.

Капитану тоже не спалось. Мэри, в которую он тайно был влюблен, давно уже предпочитала другого.

— Но я должен написать Мэри, — тяжело вздохнул капитан и начал свое письмо.

На следующее утро после завтрака все собрались в зале. Многие женщины были тихи и печальны.

— Вижу, далеко не все получили письма, — заметил капитан. Несколько вздохов были ему ответом. — А кто-то получил больше одного письма. — Некоторые женщины радостно кивнули. Краем глаза он увидел, что и Мэри кивнула тоже. — Теперь ваш черед выбирать! Каждая женщина, которая получила больше чем одно письмо, должна выбрать только одного мужчину.

— И выйти за него замуж?

— Нет, этого я не говорил. Но вот что вы должны сделать, так это ответить всем остальным, что вы никогда не сможете выйти за них. Я думаю, это естественно. Они должны знать, что есть кто-то, кто вам нравится больше.

— Только это?

— Только это. И ждать завтрашнего дня.

— Тогда Диане придется писать много писем! — пошутил кто-то в зале. Но самой ей, похоже, было не до шуток.

— А можно я всем отвечу? — спросила она.

«Видать, не получила она того письма, которого ждала», — подумал капитан, а вслух сказал:

— Нет, ты должна ответить всем, кроме лучшего из них. Это только начало. Мы всего лишь отмечаем заведомо нестабильные браки, — попытался он утешить красавицу. Только в последнюю секунду он осмелился поднять взгляд на Мэри. Она сочувственно улыбнулась ему, и он понял, что завтра получит от нее письмо.

Мало кому удалось легко уснуть и в эту ночь. Женщины, которым было из чего выбирать, размышляли. Те, кому вообще выбирать было не из чего,

плакали. А мужчины... Мужчины ждали и тоже не могли уснуть.

На следующее утро больше половины из них получили письма, и большую часть — от Дианы. Письма были вежливые, но безнадежные. Капитан также получил свое письмо от Мэри. После завтрака все собрались, и капитан сказал:

— Сегодня многие из нас получили письмо. Это означает, что мы, — капитан бросил печальный взгляд на Мэри, — не имеем никаких шансов на стабильный брак с нашими избранницами. И я считаю, что лучше узнать это сейчас, чем после женитьбы.

— Вы правы, капитан! — большинство были согласны.

— А знаете ли вы, что нам делать теперь?

— Нет, не знаем.

— Во-первых, забыть эту женщину. Вы никогда не женитесь на ней. Во-вторых, выбрать самую лучшую женщину из оставшихся и посвататься к ней!

— Значит, мы можем получить новое письмо? — спросили женщины с радостью в голосе.

— Да. И, может быть, не одно.

— И те, что уже получили письма, тоже могут?

— Конечно! С одним лишь исключением: вы не получите писем от тех, кому отказали. Но вряд ли вам нужны эти письма.

— Капитан, вы умнее, чем мы думали!

Новые надежды — новые радости. Женщины были возбуждены.

— А если мужчине не отказали, значит ли это, что он уже может заказывать кольца? — спросил довольный молодой человек. Многие подозревали, что он был единственным, кто написал Диане и не получил никакого письма в ответ.

— Нет, этого капитан не имел в виду. Ты просто имеешь хороший шанс, но надо еще подождать, — ответила Диана ко всеобщему изумлению.

— Совершенно верно, — подтвердил капитан. — Но если хочешь, ты можешь написать той же женщине.

— Я так и сделаю!

Новый выбор — новая надежда. Но на этот раз многие спали хорошо. Только некоторые из тех, кто получил отказ, не могли уснуть. Среди них был и капитан.

— И зачем я это начал? — спрашивал он себя. — Сам же убил свою надежду. Однако в любом случае я должен выбрать новую женщину. И получить еще одно письмо. Потому что я должен быть честным: Диана — лучше всех, если я должен позабыть про Мэри. — И он написал и отослал письмо Диане.

На следующее утро большинство женщин были веселы, а Диана просто светилась от радости.

— «Наверное, она получила то письмо, на которое надеялась», — подумал капитан, а вслух сказал:

— Девушки, те из вас, кто получил больше чем одно письмо, знают, что надо делать?

— Выбрать лучшего и ответить остальным.

— Умницы!

— Но капитан, как долго мы будем писать и выбирать?

— До тех пор, пока каждая из вас не получит хотя бы одно письмо. И тогда лучшее письмо будет от вашего будущего мужа. И это будет стабильный брак. Подумайте, почему.

— Капитан, — сказала Мэри, — кажется, я поняла,

наконец, твою идею. Ты имеешь в виду, что мы, женщины, не будем неверны мужьям по той простой причине, что те, с кем мы могли бы это, возможно, сделать, не любят нас: они не прислали нам письма, у них есть кто-то лучше. А если ни одна женщина не будет неверна, то не будет и неверных мужей.

— Прекрасное рассуждение!

— Можно спросить? — сказала Диана. — Означает ли это, что я буду замужем за тем единственным человеком, которого люблю, если он уже написал мне?

— Ты можешь быть уверена в этом! Всем остальным ты все равно откажешь.

— Зачем же мне тогда ждать?

— Только для того, чтобы все остальные тоже получили свое письмо.

— Но могу я уже сейчас сказать моему будущему слутнику жизни, что я выбрала его до конца своих дней?

— Я думаю, ты должна это сказать и другим: они не будут тогда к тебе свататься и найдут свою пару быстрее.

— Тогда не хочу я больше писать никаких писем! — сказала Диана и нежно поцеловала оторопевшего капитана.

Хочется верить, что читатель понял ту математическую проблему, которая лежит в основе этой сказки. Мы надеемся, читатель согласится, что это — красивое решение, и спросит себя: как его можно использовать? И как решать похожие проблемы? Например, что будет, если женщин больше, чем мужчин, или если есть мужчины, которые скорее умрут, чем женятся? А если женщины будут писать первыми, будет ли решение тем же самым?

Если же читатель задумается: «Правда ли это? Могу ли я, например, доказать, что все найдут себе супруга?» — значит, он начал думать как математик.

А тогда несколько задач должны быть приятным дополнением к сказке.

Собеседование восьмиклассников. 26 марта 2022

1 Придумайте компанию из нескольких мужчин и такого же количества женщин с такими предпочтениями, что существуют как минимум два стабильных способа поженить их всех.

2 а) Докажите, что процесс выполнения алгоритма капитана когда-нибудь закончится, то есть он не может продолжаться вечно.

б) Докажите, что в ситуации корабля «Земля—Андромеда» (описанной в статье) на этот процесс не может уйти больше 20 лет.

3 Докажите, что алгоритм, предложенный капитаном, обязательно приведёт к некоторому стабильному способу женитьб всего экспедиционного корпуса.

[Если у вас не получилось сдать задачу **3**, выполните задание **3'** и сдайте его дежурному по вашему кабинету. Если вы сдали **3**, то выполнять **3'** не нужно!]

3' Письменно сформулируйте, в чём состоит описанная в статье задача и какое решение предложил капитан.

4 а) На картинке на обороте проведите несколько отрезков с концами в данных точках так, чтобы:

1) каждая точка была концом ровно для одного отрезка;

2) концы каждого отрезка были разного цвета;

3) если любой из проведённых отрезков стереть и один из его концов (назовём его A) соединить отрезком с любой другой точкой B противоположного цвета, то новый отрезок AB будет длиннее стёртого или длиннее того отрезка, концом которого сейчас является точка B .

б) Пусть на плоскости дано несколько точек двух цветов, поровну каждого цвета, причём все расстояния между точками различны. Докажите, что тогда способ проведения отрезков, описанный в пункте (а), существует и единственен.

5 Допустим, что все члены экспедиции, описанной в статье, кроме одной коварной женщины, действуют по изложенным капитаном правилам. А эта коварная женщина, получая письма, как и говорил капитан, каждый раз отказывает всем кроме одного, но тот, кому она не отказала может (по её желанию) не быть лучшим среди написавших ей. Может ли коварная женщина в результате получить себе лучшего мужа, чем если бы вела себя по правилам?