

# Правила математического боя

## 1. Общие положения

Математический бой – это соревнование двух команд в решении и защите этих решений. Он состоит из двух частей. Сначала команды получают условия 8 задач и 4 часа на их решение. При решении задач команды имеют право использовать любую литературу, но не имеют права общаться по поводу решения задач ни с кем, кроме членов жюри.

По истечении времени, отведенного на решение задач, начинается непосредственно бой, когда команды в соответствии с правилами рассказывают решения задач друг другу. Если одна команда рассказывает решение, то вторая команда оппонирует его, то есть ищет в решении ошибки (недостатки), и, если решения нет, то, возможно, приводит свое. При этом выступления докладчика и оппонента оцениваются жюри в баллах (отдельно за решение и за оппонирование). Если команды, обсудив предложенное решение (или два решения в случае перемены ролей), все-таки до конца задачу не решили или не обнаружили допущенные ошибки, то часть баллов (или даже все баллы) может забрать себе жюри боя. По окончании боя каждая команда получает себе все баллы, набранные в процессе боя.

Капитаны команд имеют право попросить жюри о предоставлении 10 минутного перерыва (примерно через каждые полтора часа). Перерыв может предоставляться только между обсуждением двух различных задач (между раундами). При этом команда, которая должна сделать вызов, делает его в письменной форме (без оглашения) непосредственно перед началом перерыва и сдает жюри, которое оглашает этот вызов сразу после окончания перерыва.

## 2. Вызовы

Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда (если не происходит отказ от вызова – смотри пункт "Окончание боя") одна из команд вызывает другую на одну из задач, решения которых еще не рассказывались (например: "Мы вызываем команду соперника на задачу номер 8). После этого вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть, согласна ли рассказывать решение задачи, на которую была вызвана (ответ можно обдумывать, но не более 1 минуты). Если да, то она выставляет докладчика, который должен рассказывать решение, а вызвавшая команда выставляет оппонента,

обязанность которого искать в решении ошибки. Команда, желающая сохранить выходы к доске, может отказаться выставлять оппонента. Тогда эта команда в этом раунде не участвует (и изменить своего решения уже не может).

### **3. Ход раунда. Доклад.**

В начале раунда докладчик рассказывает решение. Доклад должен содержать ответы на все вопросы, поставленные в задаче и доказательство правильности и полноты полученных ответов. В частности, докладчик обязан доказать каждое сформулированное им промежуточное утверждение либо сослаться на него как на общеизвестное. Докладчик должен стремиться к ясности изложения, в частности он обязан повторить по просьбе оппонента или жюри любую часть своего доклада. Время на доклад ограничивается 15 минутами, после чего жюри решает, разрешить ли докладчику рассказывать дальше.

Докладчик имеет право использовать бумагу с чертежами и (с отдельного разрешения жюри) вычислениями, но не имеет права брать с собой текст решения. В докладе нельзя ссылаться на вычисления, проведенные с помощью калькулятора или иной вычислительной техники и не подтвержденные иным способом.

Докладчик имеет право:

- до начала выступления вынести на доску всю необходимую информацию (чертежи, вычисления и т. п.);
- не отвечать на вопросы оппонента, заданные до начала выступления;
- просить оппонента уточнить свой вопрос (в частности, докладчик может предложить свою версию вопроса: "Правильно ли я понимаю, что вы спросили о том-то и том-то?");
- отказаться отвечать на вопрос, сказав, что (а) он не имеет ответа на этот вопрос; (б) он уже ответил на этот вопрос (объяснив, когда и как); (в) вопрос по его мнению некорректен или выходит за рамки научной дискуссии по поставленной задаче. В случае несогласия оппонента с основаниями (б) и (в) арбитром выступает жюри.

Докладчик не обязан:

- излагать иной способ получения ответа, если он может доказать правильность и полноту ответа другим путем;

- сравнивать свой метод решения с другими возможными методами, в том числе с точки зрения красоты, краткости и пригодности для других задач.

Докладчик обязан рассказывать решение в вежливой, корректной форме, критикуя действия оппонента, не допуская критики его личности, обращаясь к оппоненту только на "Вы".

#### **4.Оппонирование**

Пока доклад не окончен, оппонент может задавать вопросы только с согласия докладчика, но имеет право просить повторения части решения и разрешать не доказывать докладчику какие-либо очевидные с точки зрения оппонента факты. После окончания доклада оппонент имеет право задавать докладчику вопросы. Если в течение минуты оппонент не задал докладчику вопросы, то считается, что у него нет вопросов. Если докладчик в течение минуты не начал отвечать на вопрос, то считается, что у него нет ответа.

В качестве вопроса оппонент может:

- потребовать у докладчика повторить часть доклада;
- попросить уточнения любого из высказываний докладчика, в том числе: (а) попросить дать определение любого термина, использованного в докладе ("Что Вы понимаете под ..."); (б) переформулировать утверждение докладчика своими словами и попросить подтверждения ("Правильно ли я понимаю, что Вы утверждаете следующее: ...");
- попросить доказать докладчика сформулированное тем не очевидное не общеизвестное утверждение (в спорных случаях вопрос об известности или очевидности решает жюри; во всяком случае, известными считаются факты, изучающиеся и доказываемые в общеобразовательной школе);
- после ответа на вопрос выразить удовлетворенность или мотивированную не - удовлетворенность ответом.

Если оппонент считает, что докладчик тянет время, придумывая решение у доски, или что существенная часть доклада не является изложением обсуждаемой задачи, он имеет право (но не ранее чем через 10 минут после начала доклада) попросить докладчика предъявить ответ (если таковой в задаче подразумевается) или план дальнейших рассуждений.

Оппонент обязан:

- формулировать вопросы в вежливой, корректной форме, обращаясь к докладчику только на "Вы";
- критикуя доклад, не допускать критики докладчика;
- повторять и уточнять свои вопросы по просьбе докладчика или жюри.

По итогам доклада и ответов на вопросы оппонент имеет право дать свою оценку докладу и обсуждению в одной из следующих форм: (а) признать решение правильным; (б) признать решение (ответ) в основном правильным, но имеющим недостатки и/или пробелы с обязательным их указанием; (в) признать решение (ответ) неправильным с указанием ошибок в обосновании ключевых утверждений доклада или контр примеров к ним (или ответу), или указанием существенных пробелов в обоснованиях или плане решения. Если оппонент согласен с решением, он и его команда в этом раунде больше не участвуют.

Если оппонент имеет контрпример, опровергающий решение докладчика в целом (такое бывает, например, в случаях, когда вопрос задачи звучит как "Можно ли ...?", "Верно ли, что ...?" и т.п.), то оппонент имеет право заявить: "Я с решением не согласен, у меня есть контр пример", но сам контрпример докладчику пока не предъявлять (хотя жюри имеет право потребовать от оппонента предъявления контрпримера в письменном виде, чтобы убедиться в корректности заявления оппонента). В этом случае если докладчик не изменит своего решения в течение минуты или после взятого командой перерыва, оппонент получает право предъявить докладчику упомянутый контрпример, причем докладчик и его команда не имеют права менять решение или ответ.

Аналогично, если решение требует перебора случаев, оппонент имеет право заявить "Я с решением не согласен, рассмотрены не все случаи", не указывая пока докладчику явно, какой именно случай не рассмотрен. Дальнейшие действия докладчика, жюри и оппонента такие же, как в ситуации с контрпримером.

## **5. Участие жюри в обсуждении**

После окончания диалога докладчика и оппонента жюри задает свои вопросы. При необходимости оно может вмешиваться и раньше.

## **6. Выступающие и команда.**

Докладчик и оппонент могут обращаться к своим капитанам с просьбой о замене или перерыве для консультаций.

Другое общение между командой и докладчиком (оппонентом) допускается только во время полминутного перерыва, который любая команда может взять в любой момент (при этом соперники тоже могут воспользоваться этим временем). Каждая команда может взять в течение одного боя не более 6 полминутных перерывов. Команда имеет право полностью использовать полминутный перерыв, взятый командой соперников, даже если та закончила его досрочно.

## **7. Перемена ролей. Некорректный вызов. Порядок вызова**

Если по ходу дискуссии жюри установило, что оппонент доказал отсутствие у докладчика решения и ранее не произошел отказ от вызова, то возможны два варианта. Если вызов на этот раунд был принят, то оппонент получает право (но не обязан) рассказать свое решение. Если оппонент взялся рассказывать свое решение, то происходит полная перемена ролей; бывший докладчик становится оппонентом и может зарабатывать баллы за оппонирование. Если же вызов на этот раунд не был принят, то говорят, что вызов был некорректным. В этом случае перемены ролей не происходит, а команда, вызывавшая некорректно, должна снова вызвать соперника в следующем раунде. Во всех остальных случаях в следующем раунде вызывает та команда, которая была вызвана в текущем раунде.

### ***Принятый вызов всегда считается корректным***

Если же оппонент не доказал, что у докладчика нет решения, но выявил в предложенном решении некоторые конкретные недостатки, то, если ранее не произошел отказ от вызова и вызов на этот раунд был принят, оппонент получает право (но не обязан) устранить все (или некоторые) из этих недостатков.

Такое же право оппонент получает, если доказал, что у докладчика нет решения, но свое рассказывать отказался. Если оппонент взялся устранять недостатки, то происходит частичная перемена ролей: оппонент обязан предварительно сформулировать, что именно он будет делать (например, разбирать такой-то не разобранный докладчиком случай, доказывать такое-то недоказанное докладчиком утверждение или что-либо еще), а бывший

докладчик становится оппонентом и может зарабатывать баллы за оппонирование сформулированных утверждений. При проверке корректности вызова частичная перемена ролей невозможна.

Обратной перемены ролей ни в каком случае не происходит.

### **8. Число выходов к доске**

Каждый член команды имеет право выйти к доске в качестве докладчика или оппонента не более двух раз за бой. Команда имеет право не более трех раз за бой менять докладчика или оппонента, причем каждый раз выход засчитывается и тому, кого заменили и тому, кто заменил. Кроме того, при замене время, отведенное командам на перерывы, уменьшается на 1 минуту (эту мину ту можно использовать непосредственно перед заменой, а можно и не использовать – в последнем случае команда соперников тоже не имеет права пользоваться ею).

### **9. Отказ от вызова. Окончание боя**

В любой момент боя, когда команда, которая должна вызывать, может отказаться делать это (обычно это происходит, когда у команды нет больше решенных задач, если она не хочет делать вызов, который может оказаться некорректным). Тогда другая команда получает право (но не обязана) рассказывать решения оставшихся задач. При этом команда, отказавшаяся делать вызов, может выставлять только оппонентов и получать баллы только за оппонирование, но рассказывать решения она уже не имеет права, даже если они у нее и появятся (то есть после отказа от осуществления вызова ни полной, ни частичной перемены ролей не происходит).

Бой заканчивается, когда не осталось не обсужденных задач или если одна из команд отказалась от права вызова, а другая команда отказалась рассказывать решения оставшихся задач.

### **10. Пер вый вызов. Конкурс капитанов**

Кто будет делать первый вызов, определяет команда, победившая в конкурсе капитанов. Он проводится в начале боя. Капитанам предлагается задача. Капитан, первым сообщивший жюри о своем желании отвечать, получает на это право. Если он рассказал правильное решение, то он победил, если неправильное – победил его соперник.

При этом, что понимается под правильным решением: просто верный ответ, ответ с объяснением или что-то еще – жюри при необходимости уточняет перед началом конкурса капитанов.

На решение задачи конкурса капитанов отводится 5 минут. Если за это время ни один из капитанов не высказал желания отвечать, жюри определяет победителя жребием.

При желании на конкурс вместо капитана можно выставить любого другого члена команды.

## **11. Начисление баллов**

Каждая задача оценивается в 12 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри. Если докладчик, не опираясь существенно на наводящие вопросы и иные соображения жюри и/или оппонента, рассказал правильное и полное решение, то 12 баллов достаются ему. Если же в решении были выявлены пробелы, то жюри по окончании дискуссии определяет их стоимость. После этого оппонент, как правило, сразу полу чает половину стоимости обнаруженных им пробелов. Если некоторые из этих пробелов частично или полностью закрыты в ходе дискуссии, то соответствующая часть остатка их общей стоимости распределяется между докладчиком и оппонентом пропорционально их вкладу в устранение пробелов. Причем вкладом оппонента может быть не только закрытие им пробела (в случае частичной или полной перемены ролей), но и помощь докладчику в устранении пробелов путем высказанных по окончании доклада наводящих соображений. Все оставшиеся баллы жюри забирает себе.

Если не было полной перемены ролей, то оппонент не может получить больше 6 баллов.

Если ошибки или пробелы в докладе указаны самим докладчиком и не устранены его командой, то оппонент получает за них баллы так, как если бы он сам нашел эти недостатки. В частности, если получив отказ от вызова, капитан вызывавшей команды сразу признается, что у его команды нет решения, то команда соперников полу чает 6 баллов за оппонирование (которое в этом случае могло состоять из одной фразы: "У Вас нет решения"), а вызов признается некорректным. Докладчик и оппонент в этом случае не вызываются и выходы не засчитываются.

## **12. Капитан**

Во время боя только капитан может от имени команды обращаться к жюри и соперникам: сообщать о вызове или отказе, просить перерыв и т.д. Он имеет право в любой момент прекратить доклад или оппонирование представителя своей команды. Если капитан у доски, он оставляет заместителя, исполняющего в это время функции капитана. Имена капитана и заместителя сообщаются жюри до начала решения задач.

Во время решения задач главная обязанность капитана – координировать действия членов команды так, чтобы имеющимися силами решить как можно больше задач. Для этого капитан распределяет между членами команды задачи для решения (с учетом их пожеланий), следит, чтобы каждая задача кем-то решалась, организует проверку найденных решений. Капитан заранее выясняет, кто будет докладчиком или оппонентом по той или иной задаче и определяет всю тактику команды на предстоящем бое.

## **13. Жюри**

Жюри является верховным толкователем правил боя. В случаях, не предусмотренных правилами, оно принимает решения по своему усмотрению. Решения жюри являются обязательными для команд.

Во время решения командами задач всякое существенное разъяснение условий задач, данное одной из команд, должно быть в кратчайшие сроки сообщено жюри всем остальным командам.

Жюри может снять вопрос оппонента (например, если он не по существу), прекратить доклад или оппонирование, если они затягиваются. Если жюри не может быстро разобраться в решении, оно может с согласия обоих капитанов выделить своего представителя, который продолжит обсуждение с докладчиком и оппонентом в отдельном помещении. При этом бой продолжается по другим задачам, а очки по этой задаче начисляются позже.

Жюри ведет протокол боя

Если одна из команд не согласна с принятым жюри решением по задаче, она имеет право немедленно потребовать перерыв на несколько минут для разбора ситуации с участием председателя жюри. После начала следующего раунда счет предыдущего раунда, как правило, изменен быть не может. Единственное исключение составляет ситуа-

ция, когда председатель жюри по результатам разбора ситуации принимает решение поставить вопрос о ней перед методическим советом оргкомитета турнира. В этом случае методический совет турнира принимает решение по этому вопросу в этот же день. Вопрос о корректности вызова решается председателем жюри на месте и не может быть вынесен на методический совет.

Жюри следит за порядком. Оно может оштрафовать команду за шум, некорректное поведение, общение со своим представителем, находящимся у доски.

Жюри обязано мотивировать свои решения, не вытекающие непосредственно из правил боя.