

МАТЕМАТИКА
ТУРНИРОВ

Существует немало систем для проведения шахматных турниров: олимпийская (ее также называют кубковой или нокаут-системой), швейцарская, круговая, матчевая и другие. Каждая из них имеет свои математические особенности. Соответственно, придумано немало интересных задач и головоломок, связанных с турнирами.

В Кубке число участников n обычно представляется собой степень двойки, $n = 2^k$, и он разбивается в k этапов – после каждого число соискателей сокращается вдвое. Так, в Кубок мира приглашаются 128 сильнейших просейсменов планеты, и за 7 этапов ($128 = 2^7$) определяется его обладатель. Хотя в кубковой системе есть случайный элемент, победителем всегда становится достойный кандидат. Например, чемпион мира по «классике» Висли Ананд, выигравший это звание в 2007 году по круговой системе, в 2000 году был чемпионом мира ФИДЕ, который тогда проводился по нокаут-системе.

На каждом этапе Кубка мира шахматисты играют по две партии с классическим контролем (в финале – четвёре), при равном счете в тай-брейке они переходят на быстрые шахматы и блитц. В 2007 году обладателем Кубка стал Гата Камский, в конце 2008 он должен встретиться с экс-чемпионом мира Веселином Топаловым. А в 2009 году победитель этого матча и победитель матча-реванша на первенство мира Ананд–Крамник в последние месяцы своей карьеры сыграют очередную партию шахматного короля.

В 2008 году по нокаут-системе уже в четвертый раз прошел чемпионат мира среди женщин – правда, на старт у шахматисток всегда выходит 64 участницы. Новой чемпионкой мира стала Александра Костенюк.

Путь теперь количество участников n не является степенью двойки, и $2^k < n < 2^{k+1}$. Тогда число этапов равно $k + 1$, причем победитель сыграет либо $k + 1$ матч, либо k (во втором случае ему повезло с жеребьевкой, он без игры прошел во второй круг).

Преимущество кубковой системы заключается в большом числе участников, которые одновременно играют в турнире (точнее, играют в нем). Тем же достоинством обладает и швейцарская система, но здесь проигравшие не выбывают, а играют до конца. После каждого тура участники разби-

ваются на группы с одинаковым числом очков (например, после первого тура образуются три группы: 1 очко, 0,5 очка и 0), и в следующем туре по жеребьевке встречаются партнеры из одной группы (или из соседних).

Самая распространённая и объективная турнирная система – круговая, когда все играют друг с другом. Чтобы элемент случайности свести к минимуму, турнир часто проводится в два круга, при этом партнеры играют одну партию белыми и одну черными. Например, в 2007 году в Мехико 8 сильнейших просейсменов разыграли корону по круговой системе, чемпионом мира стал Ананд.

Задача. Три шахматиста целый день проводят за доской, причем каждые двое сыграли друг с другом одинаковое число партий, – получились многократовой турнир. Сидли думать, кто выступил лучше всех. Первый сказал: «У меня больше побед, чем у каждого из вас». Второй ответил: «А у меня меньше поражений, чем у каждого из вас». Когда же подчитали очки, оказалось, что третий набрал больше всех очков. Возможно ли такое?

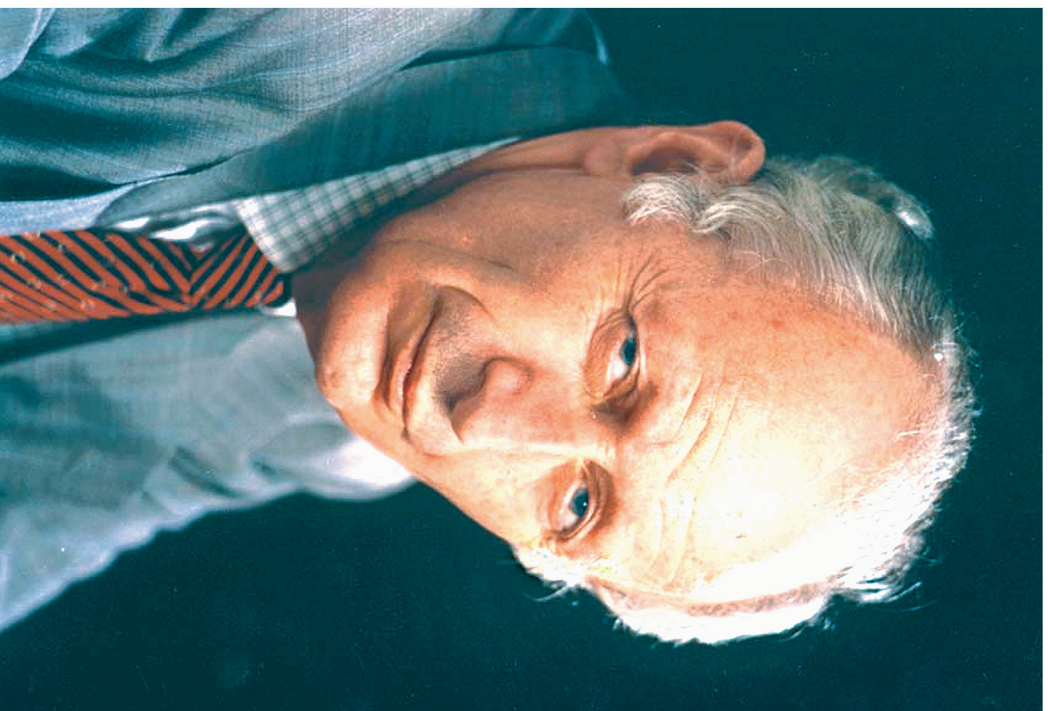
Хотя ситуация кажется неразрешимой, ответ положительный. Таблицу составить несложно, но еще проще нарисовать соответствующий граф. Здесь каждая пара игроков провели по семь партий. Первый у второго две выиграл и столько же проиграл. С третьим он три выиграл и четыре проиграл. Все остальные встречи закончились ничью. Итак, у первого больше всех побед – пять и при этом 6,5 очков. У второго меньше всех поражений – два и 7 очков, у третьего четыре победы и три поражения, но больше всех очков – 7,5, он и вышел победителем.

№	Участники	1	2	3	4	5	О	М
1	Каспаров		0	1	1	1	3	I
2	Крамник	1		1/2	1/2	1/2	2,5	II
3	Ананд	0	1/2		1	1/2	2	III
4	Корчной	0	1/2	0		1	1,5	IV
5	Карпов	0	1/2	1/2	0		1	V

Каспаров сыграл четыре партии и одну проиграл, значит, три остальных выиграл. Крамник не проиграл ни разу, а выиграл одну (по условию), т.е. одолел как раз Каспарова. В остальных партиях он набрал 1,5 очка (всего 2,5) – сделал три ничьи.

Ананд против Корчного и Карпова набрал 1,5 очка. Возможны два варианта: 1) Ананд выиграл у Карпова и сыграл ничью с Корчным, тогда у Корчного с Карповым мирный исход, и у Корчного все ничьи – это противоречит признанию Карпова; 2) Ананд выиграл у Корчного и сыграл ничью с Карповым, Корчной выиграл у Карпова, набрал 1,5 очка – и все сошлось.

Е.Гук

ЮРИЙ АНДРЕЕВИЧ ОСИПЯН
1931 – 2008

Время неумолимо... Все дальше уходит в прошлое тот день начала 1985 года, когда в редакцию «Кванта» пришел только что назначенный Президиумом Академии наук новый Главный редактор Юрий Андреевич Осипьян.

Юрий Андреевич, Вы были молоды, красивы, излучали доброжелательность, энергию и надежность, которой нам тогда так не хватало в связи с безвременной кончиной горячо любимого нами Исаака Константиновича Кикоина. На протяжении всех последующих лет Вы уверенно и мужественно держали в своих руках руль нашего обшего дела. Спасибо Вам за все.

Мы всегда будем Вас помнить, Юрий Андреевич, и до конца наших дней будем делать все от нас зависящее, чтобы жил и оставался уникальным наш с Вами журнал «Квант»... Прощайте.

Редакционная коллегия,
редакционный совет,
редакция журнала «Квант»

Задача. В турнире участвуют девять человек. Могут ли какие-либо трое из них набрать на 4 очка больше, чем остальные?

Трое шахматистов могут набрать самое большее 24 очка (3 между собой и 21 очко в других партиях), остальные семеро, проведя между собой

