

ШКАЛЫ, ПОПУГАИ, КИЛОМЕТРЫ...

В.А.Прытков

Минск, Беларусь, февраль 2020 - март 2021

Пролог

Дискуссия, что действующая методика оценки на чемпионатах спортивных туристских походов требует изменений, ведется не первый год. У нее есть немало «узких» мест, одни из них локальны, скорее — некоторые частности, другие — гораздо глубже и касаются основополагающих принципов судейства на основе экспертной оценки.

В феврале 2020 года на семинаре судей в рамках Чемпионата мира автором статьи была предложена новая методика, упрощающая работу судей-экспертов и не меняющая концептуальных основ действующей методики, а в июне 2020 в Беларуси новая методика была утверждена. Данная статья поясняет, что, как и почему было сделано в методике, а также почему можно сравнивать «попугаев» с «километрами», и причем здесь шкалы.

В РФ также были внесены некоторые изменения в существующую методику.

Перечень ссылок – внизу статьи.

Сорок два диапазона. Кто больше?

В методике РФ используется пять показателей: Сложность, Новизна, Безопасность, Напряженность, Полезность (информативность), причем Безопасность является составным и включает Стратегию, Тактику, Технику, т. е. реально судья-эксперт оценивает 7 показателей (Сложность, Новизна, Стратегия, Тактика, Техника, Напряженность, Полезность). Для каждого показателя определен свой диапазон значений в баллах в зависимости от категории сложности маршрута, итого получается 7 показателей * 6 категорий сложности = 42 диапазона. Например, сложность для VI к.с. измеряется в диапазоне от 83 до 120 баллов, для IV к.с. - от 32 до 57; напряженность для VI к.с. от «-6» до 18, для IV к.с. - от «-5» до 12. В результате судьям-экспертам постоянно приходится «переключаться» от одного используемого диапазона к другому. Такое «переключение» было оправдано, когда все расчеты проводились вручную на бумаге, поскольку потом остается только сложить оценки всех судей по каждому показателю, разделить на число судей, и сложить оценки по всем показателям. Но на дворе XXI век и эпоха цифровой трансформации! Можно ли исключить «переключение» экспертов между диапазонами?

Для любителей математики, и просто «на пальцах»...

Прежде, чем ответить на этот вопрос, посмотрим немного в другую сторону. При измерении, например, температуры, она измеряется в градусах, но это измерение может быть выполнено по шкале Цельсия, Кельвина или Фаренгейта. Т.е. существуют различные шкалы для измерения одной и той же величины. Аналогично, расстояние можно измерять в футах, метрах или милях. И имеются простые формулы для пересчета значения в одной шкале к другой. Например, $K = C + 273.15$; $F = C * 9 / 5 + 32$, где K, C, F - температура по Кельвину, Цельсию, Фаренгейту соответственно.

Можно ли экспертам использовать один и тот же диапазон для измерения разных величин? Для ответа на этот вопрос немного погрузимся в теорию. Для измерения любых величин используются **шкалы**. Показатели, которые оцениваются экспертами при судействе походов, с точки зрения теории измерений, измеряются по **качественной шкале**, если совсем точно — **порядковой**. Для них можно установить порядок, т. е. что «больше», но нельзя сказать, насколько. Например, трудность локального препятствия 1Б больше, чем 1А, а 2А больше, чем 1Б. Но нельзя сказать, что 2А настолько же больше 1Б, насколько 1Б больше 1А, хотя в этой шкале в обоих случаях расстояние равно одной полукатегории.

Однако в методике РФ для измерения любой величины используются баллы, которые выступают в роли всеобщего эквивалента. Самая простая аналогия — деньги, которые позволяют «уравнять» объекты самой разной природы, и одинаково оценить, например, N попугаев и M велосипедов.

Рассмотрим некоторые свойства используемой при этом шкалы. Оценка показателя для команды вычисляется как средняя оценка судей-экспертов по данному показателю. Допустим, первый судья оценивает показатель в 1 балл, второй — в 2, третий — в 3, сумма, соответственно — 6 баллов (среднее — 2 балла). В другом случае все три судьи выставили по 2 балла, сумма – также 6 (среднее

— 2 балла). Получается, что *разница в 1 балл для одного и того же параметра одна и та же на любом участке шкалы*: от 0 до 1 такое же расстояние, как от 1 до 2, от 2 до 3 и т.д. Далее, итоговый результат команды вычисляется как сумма оценок показателей. Например, для одной команды сложность оценена в 1 балл, напряженность — в 2 балла, сумма, соответственно, 3 балла. Для другой команды — напряженность — 1 балл, а сложность — 2 балла, сумма соответственно — 3 балла. И так для любых показателей. Получается, что *1 балл при измерении одного показателя эквивалентен 1 баллу при измерении другого показателя*. Такими свойствами обладает **количественная шкала интервалов!**

Оставим в стороне ответ на вопрос, какая использовалась модель для преобразования качественных порядковых шкал к общей количественной шкале интервалов. Просто, доверяя экспертам-разработчикам, предположим, что она является **корректной**.

Далее, для количественной шкалы интервалов нет естественного «абсолютного» нуля, нет естественного «размера» ступеньки. Тот, кто измеряет, тот и определяет, что принять за ноль, и какое расстояние между соседними величинами на шкале. Важно то, что *для шкалы интервалов допустимы линейные преобразования вида $x' = ax + b$* . Соответственно, для оценки можно использовать другую, более удобную, величину ступеньки и другое положение нуля.

Таким образом, допустимо оценивать показатели в других интервалах, а потом выполнить линейные преобразования для перевода результата в шкалу, используемую в действующей методике — и это не исказит результат!

Если объяснить по-простому, результат команды — это как резиновая ленточка, где каждый параметр окрашен своим цветом. У каждой команды своя такая ленточка-результат. Если растянуть (или сжать) одинаковым образом ленточки всех команд, результат не изменится, хотя длина ленточек и поменяется:



Рисунок 1. Масштабирование диапазона

Говоря, что результат не изменится, имеем ввиду, что сохранится взаимное расположение команд (т.е. места) и относительная величина результата (т.е. %). Абсолютная величина, конечно же, изменится. Однако абсолютное значение результата в баллах не критично — не принципиально, будет ли максимально возможный результат равен 180 или 400 баллам. Важно, что места неизменны, и % от результата лидера тоже.

Ничего не изменится и в том случае, если мы привяжем (или отрежем) от ленточек одинаковые по длине фрагменты (это как если бы к каждому результату прибавили одно и то же число, т.е. переместили положение нуля). Длина опять-таки изменится, но результат останется прежним (рисунок 2).

В этом случае, если быть точным, не изменятся места команд, а величина, как относительная, так и абсолютная, изменится. Причем, если «отрезать» фрагмент, абсолютное значение уменьшится на одну и ту же величину, например, было 120, станет 80, было 115, станет 75. Относительное значение также снизится: 115 от 120 — это 95,8%, а 75 от 80 — это 93,8 %. Если же «привязать» фрагмент, как абсолютный, так и относительный результаты увеличатся. При этом, абсолютное «расстояние» между результатами команд сохранится.



Рисунок 2. Сдвиг диапазона

Таким образом, любое допустимое преобразование (линейные преобразования вида $x_1 = ax + b$) используемой качественной шкалы интервалов не меняют места команд.

Соответственно, можно оценивать все показатели в одном и том же диапазоне, например, от 0 до 10, а потом выполнять соответствующее преобразование:



Рисунок 3. Преобразование результатов из одного диапазона в другой

В этом случае судьбе-эксперту не придется «переключаться» между диапазонами, вместо 42 диапазонов одной и той же шкалы для оценки результатов можно использовать один-единственный диапазон! А пересчет к правильному диапазону (растяжение/сжатие) можно поручить компьютеру, внося соответствующие формулы в excel-таблицы. Собственно, именно это мы и сделали. Давайте посмотрим, как.

Решение №1. «В лоб»

За основу была взята существующая методика РФ. Дано: 42 диапазона – 7 параметров для 6 категорий сложности. В новой методике нужно использовать общий диапазон. Удобным был признан вариант от 0 до 10 с шагом 0,1. Т.е. любой параметр можно оценить одним из 100 возможных значений, что вполне достаточно с точки зрения точности.

Для каждого из 42 диапазонов были рассчитаны соответствующие коэффициенты a и b преобразования $x_1 = ax + b$. Например, сложность для 6 к.с. оценивается в исходной методике в диапазоне от 83 до 120 баллов. Длина шкалы – 120 минус 83 – 37 баллов. Длина новой шкалы – 10 минус 0 – 10 баллов. Тогда коэффициент $a = 37 / 10 = 3,7$, а коэффициент b равен разнице минимальных значений шкал, т.е. $83 - 0 = 83$. Получаем формулу пересчета: $C_1 = C * 3,7 + 83$. И так – для каждого параметра каждой категории сложности. Результаты расчета приведены в таблице 1.

Суммарный результат команды равен сумме баллов по каждому из параметров:

$$S = C_{сл} + C_{но} + C_{ст} + C_{та} + C_{те} + C_{на} + C_{п} = a_{сл}C_{сл} + b_{сл} + a_{но}C_{но} + b_{но} + a_{ст}C_{ст} + b_{ст} + a_{та}C_{та} + b_{та} + a_{те}C_{те} + b_{те} + a_{на}C_{на} + b_{на} + a_{п}C_{п} + b_{п} = a_{сл}C_{сл} + a_{но}C_{но} + a_{ст}C_{ст} + a_{та}C_{та} + a_{те}C_{те} + a_{на}C_{на} + a_{п}C_{п} + (b_{сл} + b_{но} + b_{ст} + b_{та} + b_{те} + b_{на} + b_{п}) = a_{сл}C_{сл} + a_{но}C_{но} + a_{ст}C_{ст} + a_{та}C_{та} + a_{те}C_{те} + a_{на}C_{на} + a_{п}C_{п} + S_b$$

Таблица 1. Коэффициенты преобразования

Параметр	Диапазоны значений по категориям сложности							Коэффициенты преобразования $ax+b$ из интервала [0-10] в существующий по категориям сложности						
		I	II	III	IV	V	VI	Коэф.	I	II	III	IV	V	VI
Сложность	min	1	6	15	32	55	83	a	0,9	1,1	1,9	2,5	3,4	3,7
	max	10	17	34	57	89	120	b	1	6	15	32	55	83
Новизна	min	0	0	0	0	0	0	a	0,7	0,9	1,2	1,6	2	2,4
	max	7	9	12	16	20	24	b	0	0	0	0	0	0
Стратегия	min	-6	-6,5	-7,5	-11	-13	-15	a	0,75	0,85	1	1,5	1,8	2,1
	max	1,5	2	2,5	4	5	6	b	-6	-6,5	-7,5	-11	-13	-15
Тактика	min	-5	-5,5	-6	-11	-12	-13	a	0,7	0,75	0,85	1,5	1,7	2
	max	2	2	2,5	4	5	7	b	-5	-5,5	-6	-11	-12	-13
Техника	min	-5	-5,5	-6	-10	-11	-12	a	0,65	0,75	0,8	1,3	1,5	1,7
	max	1,5	2	2	3	4	5	b	-5	-5,5	-6	-10	-11	-12
Напряженность	min	-2,5	-2,5	-4	-5	-6	-6	a	0,65	0,75	1,2	1,7	2,1	2,4
	max	4	5	8	12	15	18	b	-2,5	-2,5	-4	-5	-6	-6
Полезность	min	-0,5	-0,5	-1	-1	-1	-1	a	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8
	max	4,5	4,5	6	7	7	7	b	-0,5	-0,5	-1	-1	-1	-1
Возможный результат	min	-18	-14,5	-9,5	-6	12	36	Sb	-18	-14,5	-9,5	-6	12	36
	max	30,5	41,5	67	103	145	187							

Решение получено. Но обращаем внимание, на недостаток существующей методики. Допустим поход получает минимальные баллы по всем показателям. Это маловероятный случай, но он возможен. И обнаруживаем, что вплоть до IV к.с. итоговый результат может получиться отрицательным! С точки зрения абсолютного значения – это нормально. Но как посчитать относительный результат команды (по отношению к лидеру), сколько это процентов? Например, команда получила «-1» балл в сумме, а лидер – «27». Сколько процентов составляет «-1» от 27? Отрицательный процент в данном случае не имеет смысла. Поэтому, несмотря на наше предположение о корректности имеющейся методики (с математической точки зрения), можно говорить о том, что она **не адекватна** (опять же, с математической точки зрения, это строгий термин).

Тем не менее эту проблему легко устранить. Мы ведь помним, что для используемой шкалы допустимы линейные преобразования. Постараемся внести минимальные изменения, чтобы устранить проблему. Добавим к шкалам параметров, имеющих отрицательные значения, значение, соответствующее минимуму для I категории по данному параметру. Например, для стратегии, минимум для I категории составляет «-6», поэтому все диапазоны для I-VI категории смещаем на 6 в сторону увеличения. Тогда для I категории диапазон [-6; 1,5] изменится на [0; 7,5], для II категории – [-6,5; 2] на [-0,5; 8], и т.д. Снова рассчитаем коэффициенты a и b (таблица 2).

Как видим, фокус удался. Несмотря на то, что отрицательные минимальные значения остались в отдельных диапазонах, запаса минимума по параметру «Сложность» вполне достаточно для того, чтобы их скомпенсировать, и суммарных отрицательных значений уже нет. Вместе с тем, сам «размер» диапазона не поменялся: для I к.с. было [-18; 30,5], т.е. длина диапазона 48,5, стало [1; 49,5] – те же 48,5 по длине. Для II к.с. было [-14,5; 41,5] стало [4,5; 60,5] – длины диапазонов также одинаковы и равны 56 и т.д. Величина «сдвига» диапазона для каждого из параметров указана в колонке «Корр.».

Такой сдвиг сохраняет и места команд, и абсолютные значения «расстояния» между результатами команд. Более того, поскольку диапазоны сместились в сторону больших абсолютных значений, относительные значения (% от победителя) несколько увеличатся. Мы не только не испортили ничего, но даже в каком-то смысле улучшили для участников, с точки зрения разрядных нормативов.

При использовании единого диапазона [0; 10] в коэффициентах пересчета изменились только коэффициенты b.

Таблица 2. Сдвиг диапазонов и новые коэффициенты преобразования

	Сдвинутые диапазоны значений по категориям сложности							Коэффициенты преобразования ax+b из интервала [0-10] по категориям сложности							
		I	II	III	IV	V	VI	Корр.	Коэф.	I	II	III	IV	V	VI
Сложность	min	1	6	15	32	55	83		a	0,9	1,1	1,9	2,5	3,4	3,7
	max	10	17	34	57	89	120	0	b	1	6	15	32	55	83
Новизна	min	0	0	0	0	0	0		a	0,7	0,9	1,2	1,6	2	2,4
	max	7	9	12	16	20	24	0	b	0	0	0	0	0	0
Стратегия	min	0	-0,5	-1,5	-5	-7	-9		a	0,75	0,85	1	1,5	1,8	2,1
	max	7,5	8	8,5	10	11	12	6	b	0	-0,5	-1,5	-5	-7	-9
Тактика	min	0	-0,5	-1	-6	-7	-8		a	0,7	0,75	0,85	1,5	1,7	2
	max	7	7	7,5	9	10	12	5	b	0	-0,5	-1	-6	-7	-8
Техника	min	0	-0,5	-1	-5	-6	-7		a	0,65	0,75	0,8	1,3	1,5	1,7
	max	6,5	7	7	8	9	10	5	b	0	-0,5	-1	-5	-6	-7
Напряженность	min	0	0	-1,5	-2,5	-3,5	-3,5		a	0,65	0,75	1,2	1,7	2,1	2,4
	max	6,5	7,5	10,5	14,5	17,5	20,5	2,5	b	0	0	-1,5	-2,5	-3,5	-3,5
Полезность	min	0	0	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5		a	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8
	max	5	5	6,5	7,5	7,5	7,5	0,5	b	0	0	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
Возможный результат	min	1	4,5	9,5	13	31	55		Sb	1	4,5	9,5	13	31	55
	max	49,5	60,5	86	122	164	206								

Решение №2. Что в лоб, что по лбу

Решение №1 позволяет судье-эксперту производить оценку всех параметров в одном и том же диапазоне, однако при этом сама методика должна содержать таблицу для пересчета результатов в другой диапазон, подобно таблице выше. Соответствующие формулы просто однократно вносятся секретариатом в excel для расчета результатов.

Что еще более важно – методика, использующая решение №1, неявно предполагает наличие «правильных» диапазонов, к которым выполняется пересчет, и они также должны быть известны. При необходимости уточнения или доработки методики придется сначала скорректировать исходные диапазоны, потом заново рассчитать коэффициенты, что несколько затрудняет работу по дальнейшему развитию методики.

Есть ли другой путь?

Сначала, опять же, проясним еще один вопрос. Что произойдет, если применить линейное преобразование не один раз, а несколько раз подряд? В примере с разноцветными ленточками это равносильно многократному растяжению или сжатию, и многократному привязыванию / удалению одинаковых по длине кусочков. Посмотрим:

$$X_1 = A_1X + B_1; X_2 = A_2X_1 + B_2 = A_2(A_1X + B_1) + B_2 = A_2A_1X + A_2B_1 + B_2 = A_{21}X + B_{21}, \text{ где } A_{21} = A_2A_1, \text{ а } B_{21} = A_2B_1 + B_2.$$

Таким образом, если над результатом линейного преобразования выполнить новое линейное преобразование, общий линейный характер преобразования сохраняется. Возьмем на заметку.

Выполним еще один анализ. Очевидно, что баллы по параметру можно выставлять либо сразу в диапазоне [min; max], либо в диапазоне [0; max-min], к которому просто добавляется константа, равная нижней границе исходного диапазона. Фактически диапазон просто переносится так, чтобы он начинался с нуля, а величина сдвига потом добавляется. Тогда каждый параметр можно оценивать в диапазоне [0; max_{пар} - min_{пар}], а коррекцию выполнять в целом для результата на величину $\sum \text{min}_{\text{пар}}$. Поэтому оценим длины диапазонов для каждого параметра и категории сложности в существующей методике (max-min) (Таблица 3).

Сложность для I к.с. оценивается в диапазоне 1-10, т.е. длина диапазона равна 9. Итоговый результат для похода (сумма всех параметров) лежит в диапазоне [-18; 30,5], т.е. длина диапазона – 48,5. Доля (вес, вклад) диапазона для сложности внутри итогового результата (для рисунков, приводимых выше – это длина цветного участка резиновой ленточки по отношению к длине всей ленточки) составляет $9/48,5 = 18,56\%$. Аналогично и для остальных диапазонов.

Таблица 3. Доли (вес, вклад) параметров в итоговый результат

		Характеристики диапазонов по категориям сложности						Среднее
		I	II	III	IV	V	VI	
Сложность	min	1	6	15	32	55	83	
	max	10	17	34	57	89	120	
	длина	9	11	19	25	34	37	
	% от макс	18,56%	19,64%	24,84%	22,94%	25,56%	24,50%	22,67%
Новизна	min	0	0	0	0	0	0	
	max	7	9	12	16	20	24	
	длина	7	9	12	16	20	24	
	% от макс	14,43%	16,07%	15,69%	14,68%	15,04%	15,89%	15,30%
Стратегия	min	-6	-6,5	-7,5	-11	-13	-15	
	max	1,5	2	2,5	4	5	6	
	длина	7,5	8,5	10	15	18	21	
	% от макс	15,46%	15,18%	13,07%	13,76%	13,53%	13,91%	14,15%
Тактика	min	-5	-5,5	-6	-11	-12	-13	
	max	2	2	2,5	4	5	7	
	длина	7	7,5	8,5	15	17	20	
	% от макс	14,43%	13,39%	11,11%	13,76%	12,78%	13,25%	13,12%
Техника	min	-5	-5,5	-6	-10	-11	-12	
	max	1,5	2	2	3	4	5	
	длина	6,5	7,5	8	13	15	17	
	% от макс	13,40%	13,39%	10,46%	11,93%	11,28%	11,26%	11,95%
Напряженность	min	-2,5	-2,5	-4	-5	-6	-6	
	max	4	5	8	12	15	18	
	длина	6,5	7,5	12	17	21	24	
	% от макс	13,40%	13,39%	15,69%	15,60%	15,79%	15,89%	14,96%
Полезность	min	-0,5	-0,5	-1	-1	-1	-1	
	max	4,5	4,5	6	7	7	7	
	длина	5	5	7	8	8	8	
	% от макс	10,31%	8,93%	9,15%	7,34%	6,02%	5,30%	7,84%
Возможный результат	min	-18	-14,5	-9,5	-6	12	36	
	max	30,5	41,5	67	103	145	187	
	длина	48,5	56	76,5	109	133	151	
	% от макс	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Построим для каждого из параметров график зависимости этой доли от категории сложности (см. рисунок 4 ниже).

Логично было бы предположить, что этот график зависимости является **монотонным**, либо **монотонно убывающим**, либо **монотонно возрастающим**. Но мы видим, что это не так. Вклад сложности в результат возрастает с 18,56% для I к.с. до 24,84% для III к.с., затем убывает до 22,94% у IV к.с., вновь возрастает до 25,56% у V к.с., и вновь снижается до 24,5% для VI к.с. Похожая ситуация и по остальным параметрам.

Можно, конечно, считать, что эксперты, разрабатывающие методику, именно так и планировали, и это наиболее точно отражает суть оцениваемых параметров. Но нам представляется, что это просто погрешность оценки при разработке методики. Эта погрешность отнюдь не делает ее **не корректной**, и, несмотря на наличие погрешности, позволяет с достаточной точностью оценивать результат.

Но минимизировать погрешность можно. Самый простой способ сделать это – использовать усредненное значение для всех категорий. В таблице 3 это значение приведено в последней колонке.

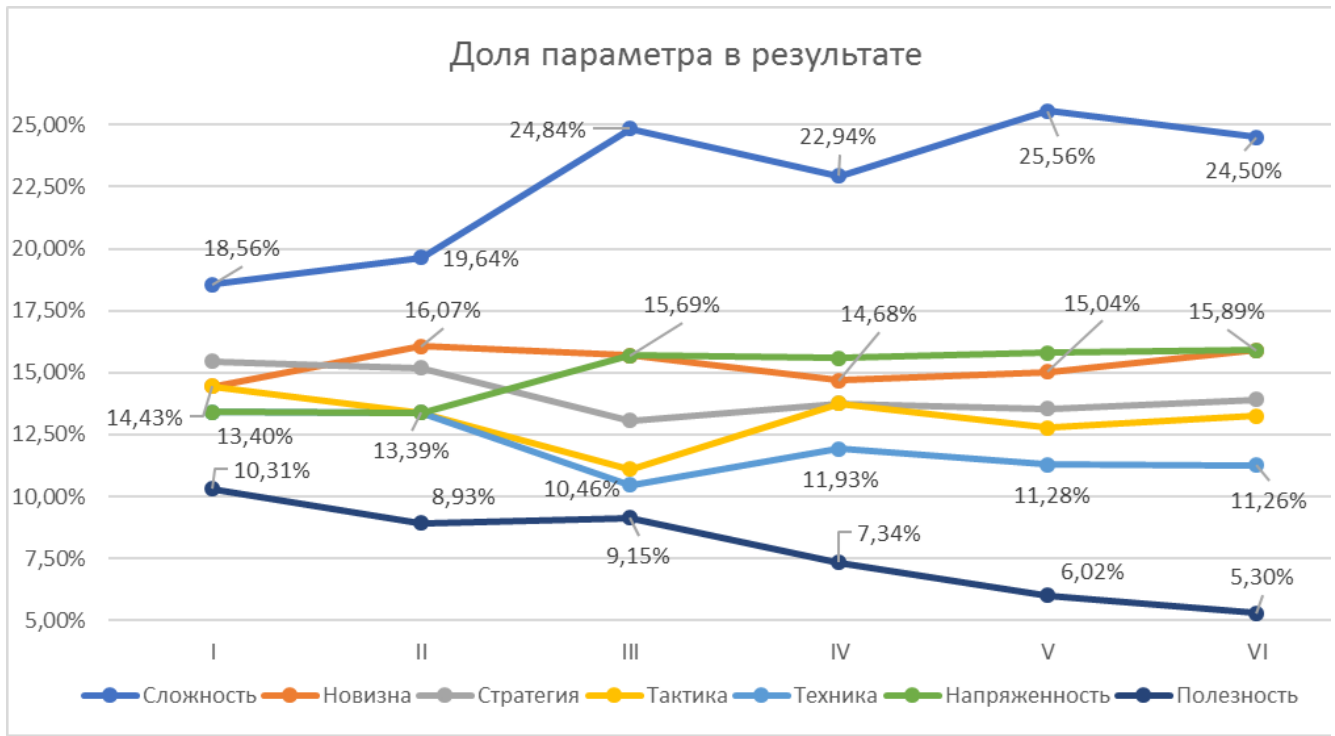


Рисунок 4. Зависимости весов параметров от категории сложности

Теперь у нас есть возможность сначала «масштабировать» результаты, взяв их с соответствующими коэффициентами, зависящими исключительно от параметра, а не от параметра и категории сложности, получив, таким образом, на этом этапе вместо набора из 42 коэффициентов масштаба и 42 коэффициентов сдвига всего 7 коэффициентов. При этом не так важно, к какому диапазону этой, промежуточной шкалы результат будет приведен. Самый простой способ – оставить универсальный диапазон [0; 10], тогда коэффициенты преобразования фактически будут соответствовать рассчитанной доле.

Итак, у нас уже есть суммарный результат команды, но в диапазоне [0; 10]. Остается преобразовать его к результирующему диапазону. Коэффициенты рассчитываются довольно просто: «правильная» длина диапазона для максимально возможного результата в существующей методике, деленная на длину диапазона, в котором получена оценка, т.е. 10. И корректировка на $\sum \min_{пар}$. И это преобразование зависит уже только от категории сложности, т.е. добавляет всего 6 новых коэффициентов масштаба и 6 коэффициентов сдвига. Всего получаем $7 + 6 + 6 = 19$ коэффициентов, вместо $42 + 42 = 84$ (рисунок 5).

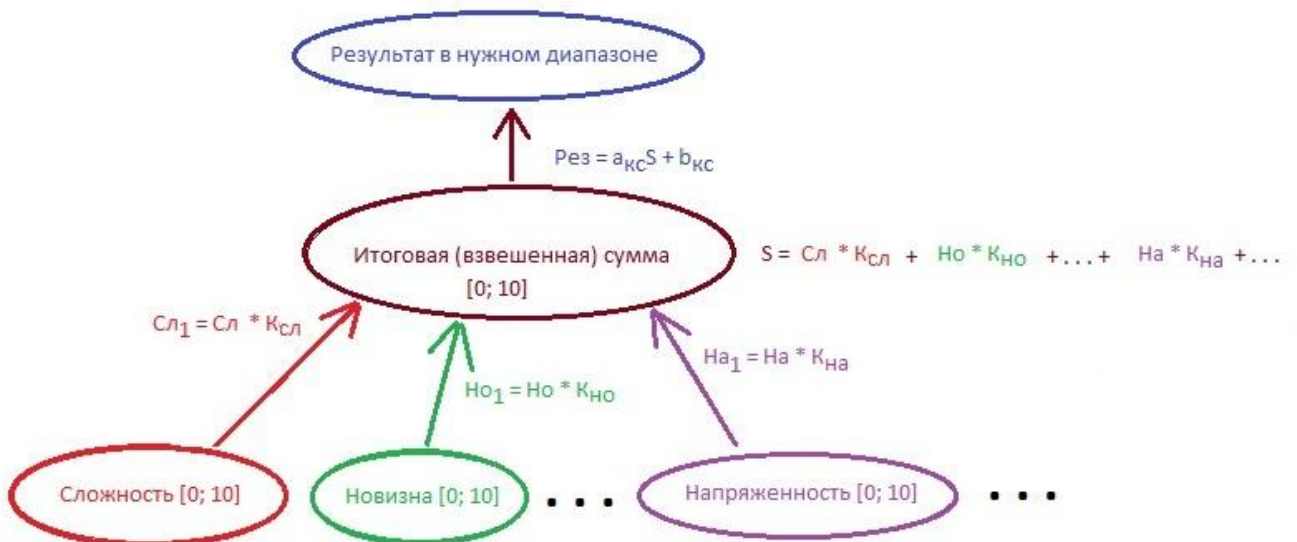


Рисунок 5. Схема преобразования

Фактически, используя вполне простой математический аппарат удалось свести двумерную зависимость границ диапазона (от категории сложности и параметра) к двум одномерным

зависимостям (одна – от параметра, вторая – от категории сложности). И, поскольку все выполняемые преобразования являются линейными, результат корректен.

И при таком подходе, в целом нам нет необходимости знать точные границы «правильных» диапазонов, зависящих как от категории сложности, так и от параметра (42 диапазона). Достаточно знать вес (долю, вклад) каждого из параметров в результат (7 значений), и корректный итоговый диапазон значений результата, зависящий от категории сложности (6 диапазонов, или 12 коэффициентов преобразования).

Эпилог, или новая методика РБ

Именно этот, второй подход и был положен в основу новой методики в РБ.

Однако в ней был сделан и ряд других изменений.

Во-первых, был исключен параметр Полезность, как оценивающий отчет, а не поход / маршрут. Фактически, носящий не спортивный характер. На самом деле недостаточная информативность проявляется при выставлении экспертами оценки по другим параметрам – сложности, напряженности, безопасности.

Во-вторых, отдельно был вынесен параметр Автономность, который ранее неявно оценивался в Напряженности, ввиду его достаточной обособленности и как имеющего самостоятельное значение.

В-третьих, исключительно для упрощения, коэффициенты сдвига $\Sigma \min_{\text{пар}}$ не использовались, поскольку на места команд они не влияют, а относительное значение результата (% от победителя) в Беларуси не влияет на выполнение разрядных нормативов.

В-четвертых, упрощение методики позволяет внести дополнительную дифференциацию. Так, например, важность параметра Напряженность, по нашему мнению, зависит от вида туризма. Она (важность) ниже для видов, где основную роль играют локальные препятствия (горный, водный туризм), и выше для видов, где протяженные препятствия не менее важны (пешеходный, велосипедный, лыжный и др.). Соответствующие веса параметров были дифференцированы в зависимости от вида.

И, наконец, в-пятых, используемые коэффициенты опирались на предыдущую версию методики РФ, соответствующей международной методике до декабря 2020 года.

Естественно, предлагаемый подход не решает других важных проблем оценивания и судейства походов. Например, нет четкого и однозначного решения, что делать с маршрутами с элементами более высоких категорий, и это проблема системного уровня. Не решена проблема различающихся методик категорирования походов на уровне национальных федераций, и, как следствие – размытые границы категорий сложности. Однако предлагаемый подход позволяет упростить работу судьям-экспертам, которые будут выставлять оценки в одном диапазоне, а также упрощает работу по дальнейшему совершенствованию методики, поскольку достаточно проработывать и уточнять 19 коэффициентов взамен теперешних 42 диапазонов (84 границы диапазонов). Помимо этого, методика становится несколько нагляднее, в силу уменьшения таблиц с коэффициентами (границами диапазонов).

Методика была апробирована в декабре 2020 года при судействе Чемпионата РБ по походам. По результатам был внесен ряд изменений, не затрагивающий сути. Так, были уточнены описания для поддиапазонов некоторых параметров, а также скорректированы формулы в части округления промежуточных расчетов и отображения их в протоколе. В остальном методика показала свою эффективность.

Ссылки (по состоянию на март 2021):

Данная статья в формате pdf: http://rtss.by/images/docs/2021_scales_pop_km.pdf

Методика судейства МФСТ (до 2021 года):

http://mfst.info/wp-content/uploads/2019/02/metodika_sudejstva_mfst.pdf

Методика судейства РФ 2019 года:

http://www.tssr.ru/files/materials/2280/%CC%E5%F2%EE%E4%E8%EA%E0_%F1%F3%E4%E5%E9%F1%F2%E2%E0_%E3%F0%F3%EF%EF%E0_%E4%E8%F1%F6%E8%EF%EB%E8%ED_%EC%E0%F0%F8%F0%F3%F2_2019-2022_%E8%F2%EE%E3%20%281%29-01-12-2019.pdf

Методика судейства РБ (2021 года): http://rtss.by/images/docs/2021_metodika_stp.pdf