Сбалансированные стартовые пары в Double Fischer Random Chess: вычислительный поиск с проверкой несколькими движками

Роман Морозов CH960 (ch960.com) 21 октября 2026 года v1.2 CC BY 4.0

Аннотация

В Double Fischer Random Chess (DFRC) белые и чёрные начинают с независимо выбранных первых рядов Chess960, так что партию задаёт упорядоченная пара расстановок — всего их 921 600. В большинстве таких пар одна из сторон получает заметный стартовый перевес. Мы спросили, есть ли пары, в которых ни одна сторона не стоит лучше с самого начала, и сколько кандидатов выдерживают проверку, когда бюджет поиска продолжает расти и когда на ту же позицию смотрят другие движки. 460 800 пар — по одному представителю от каждой пары и её зеркального отражения слева направо — были просеяны Stockfish 17.1 ступенчатым поиском, окна которого откалиброваны по обычным симметричным стартам Chess960 как встроенному контролю; отражение — другая позиция, потому что рокировка всегда заканчивается на фиксированных колонках, так что это половина пространства. Затем кандидаты прошли лестницу бюджетов 400 M, 800 M, 1,6 G и 4 G узлов, часть — до 8 G и 16 G узлов, и каждый кандидат был переоценён двумя движками другой конструкции, Berserk 14 и Lc0 0.32.1. Правило допуска — коридор |ср| ≤ 5 на каждом бюджете, на котором пара считалась, без последовательно одностороннего прочтения, подтверждённый обоими другими движками ниже их собственной медианы на симметричных позициях. Ему отвечают 436 пар. Проверенные пары ведут себя иначе, чем лучшие симметричные старты: с ростом бюджета симметричные старты уходят только в сторону белых, а пары, покидающие ноль, расходятся в обе стороны; обмен расстановок сбалансированной пары местами даёт белым медианный перевес +76 ср; а в 6 450 партиях движка из 43 пар белые набирают 49,2 % — небольшой недобор, статистически заметный по партиям и пограничный при группировке партий по парам. Зеркальные близнецы сбалансированных пар не сбалансированы: только 22 из 236 держатся в коридоре на всей лестнице, а на 4 G узлов они отстоят от нуля в среднем на 21,3 ср. Аудит воронки на 1000 парах, отброшенных сразу за окнами, находит среди них 4,1 % ровных на 400 M узлов. Все данные, паспорта прогонов и точные сборки движков опубликованы, так что каждое число здесь можно пересчитать.

1. Введение

Chess960 убирает дебютную подготовку, перемешивая первый ряд, но оставляет две армии зеркальными отражениями друг друга. Double Fischer Random Chess идёт на шаг дальше и разыгрывает два первых ряда независимо [1]. Пространство стартов растёт с 960 до 960 × 960 = 921 600, а вместе с ним растёт и вероятность, что старт несправедлив: на беглый

взгляд около четверти пар выгодны чёрным, а большинство остальных выгодно белым более чем на 10 сантипешек.

Эта несправедливость — одновременно и возможность. Если первый ход белых стоит несколько десятков сантипешек, то где-то в пространстве должны быть пары, в которых первый ряд чёрных стоит ровно на столько же больше ряда белых, так что обе стороны начинают вровень. Такие пары интересны для игры, потому что снимают преимущество первого хода, не меняя правил движения фигур, и интересны как предмет изучения, потому что позволяют спросить, чего «стоит» расстановка сама по себе.

В этой статье описан ступенчатый поиск таких пар по половине пространства DFRC и программа, проведённая, чтобы выяснить, является ли баланс, найденный одним движком при одном бюджете, свойством позиции или артефактом измерения. Работа выполнена для CH960, бесплатной платформы Chess960, между 18 сентября и 9 октября 2026 года; поиск продолжается, и этот текст описывает состояние данных на дату снимка, указанную в разделе 9. Первый черновик этого текста, разосланный 8 октября 2026 года, считал позицию и её зеркальное отражение эквивалентными и сравнивал разбросы по наборам разного состава; обе ошибки здесь исправлены (разделы 3.1 и 5.1), а в названии больше нет слова «исчерпывающий».

Новы, насколько нам известно, три вещи. Во-первых, цель: прежние проходы движком по пространству DFRC отбирали позиции по доле ничьих — то, что нужно для тестирования движков, — а не по близости к равенству. Во-вторых, метод: ступенчатый поиск, окна перехода в котором заданы контрольным экспериментом, а не догадкой; лестница бюджетов, уходящая на порядок дальше обычной глубины оценки; и правило допуска, требующее согласия двух движков другой конструкции. В-третьих, опубликованный результат: проверенный воспроизводимый набор сбалансированных пар вместе с первичными данными за каждым утверждением.

2. Предшественники

Сама схема DFRC не наша. Top Chess Engine Championship проводит турниры DFRC с 2022 года, а позже сделал DFRC форматом финалов своих событий «FRD» [1, 2]; по его правилам стартовые позиции генерируются случайно или выбираются составителем книги, и критерий выбора не опубликован. Ранний запрос того же варианта на Lichess под названием «Chess 960²» отмечает, что в небольшой выборке белые почти всегда были впереди не более чем на полпешки [3].

Ближайшая предшествующая работа лежит в репозитории дебютных книг проекта Stockfish. В июле 2022 года в него попал файл со всеми 921 600 стартовыми позициями DFRC с замечанием, что некоторые из них «по природе сильно несбалансированы» [4]. В мае 2025 года P. Нюрнберг добавил книгу, построенную по сплошному проходу всех 921 600 позиций Stockfish 17.1 на глубине 22: у 105 883 позиций модельная доля ничьих лежала между 40 % и 60 %, у 20 797 — между 48 % и 52 %; последний набор опубликован как `DFRC_4852_v1.epd` [5]. Тот проход отбирал по доле ничьих в модели «выигрыш–ничья–проигрыш» Stockfish — величине, важной для тестирования движков, — а не по

оценке в сантипешках, и охватывал всё пространство, а не по одному представителю от зеркальной пары.

Баланс 960 *симметричных* стартов изучался не раз. Гундерсон оценил все 960 Stockfish 9 на глубине 39–40 и нашёл диапазон от 0,00 до +0,57 пешки с 27 позициями на 0,00 и классическим стартом на +0,22 [6]. Бартелеми оценил их Stockfish 17.1 на глубине 30, сообщает средний перевес белых +0,33 ± 0,12 пешки и изучает их сложность [7]. Молас проанализировал более четырнадцати миллионов партий Lichess и не нашёл стартовой позиции, практические результаты которой отличались бы от остальных сильнее шума [8]. Наша собственная базовая линия для симметричных стартов — Индекс баланса Морозова, описанный в разделе 3.5.

Рокировка в Chess960 и нумерация 960 расстановок следуют схеме Шарнагля [9]; запись прав рокировки — Shredder-FEN, где права записываются буквами колонок ладей [10].

3. Определения и соглашения

3.1 Пары, зеркальные отражения и покрытие

Пара (w, b) означает, что белые начинают с расстановки Шарнагля w, а чёрные — с расстановки b, каждая пронумерована от 0 до 959, классический старт — 518. Пешки стоят на обычных рядах, рокировка — обычная рокировка Chess960 для каждой стороны на её ряду, остальные правила не меняются.

Отражение доски слева направо переводит расстановку w в её зеркальный образ mirror(w), а пару (w, b) — в (mirror(w), mirror(b)). Отражённая позиция *не* эквивалентна исходной: рокировка в Chess960 всегда заканчивается на фиксированных полях — король на c1 и ладья на d1 либо король на g1 и ладья на f1 (c8/d8 и g8/f8 у чёрных) [12], — а пары колонок c/d и g/f не являются отражениями друг друга. Поэтому у позиции и её отражения разные возможности рокировки: с первым рядом BBQNRKRN белые могут рокировать первым же ходом, а с его отражением NRKRNQBB рокировка невозможна, пока фигуры не сдвинутся. Это различие — не курьёз. Все 960 симметричных стартов оценены по отдельности на 400 M узлов для Индекса баланса Морозова (раздел 3.5), и это даёт 480 пар зеркальных близнецов, измеренных тем же движком с тем же бюджетом: близнецы различаются в среднем на 9,8 ср (медиана 8, максимум 53); у 61 % пар близнецов разница больше 5 ср, у 37 % — больше 10 ср; корреляция между близнецами всего r = 0,50; классический старт читается +11 ср, а его отражение, расстановка 534, — +49 ср. Для сравнения: рост бюджета с 400 M до 1,2 G узлов меняет оценку одной и той же позиции в среднем на 5,3 ср, так что близнецы различаются примерно вдвое сильнее, чем утроение бюджета.

Тем не менее поиск считал пару и её отражение одним классом и оценивал только лексикографически меньшую из двух. Ни одна расстановка не является собственным отражением (0 из 960, потому что король и ферзь меняются сторонами), поэтому 921 600 упорядоченных пар распадаются на 460 800 таких классов, и поиск охватывает ровно 460 800 представителей: половину пространства. Каждая опубликованная пара — это пара, которая действительно посчитана; оценка её зеркального близнеца из неё не

выводится. Зеркальные близнецы опубликованных пар оценены напрямую на той же лестнице бюджетов, и они не сбалансированы (раздел 5.8); вторая половина пространства запланирована под тот же ступенчатый поиск и войдёт в следующую версию. 480 классов с w = b — обычные старты Chess960; они остаются в поиске как контроль и исключены из результатов.

3.2 Запись и знак оценки

Позиции записываются в Shredder-FEN; поле рокировки перечисляет буквы колонок ладей каждой стороны на её ряду. Все оценки даны в сантипешках с точки зрения белых: отрицательное значение означает, что лучше стоят чёрные.

3.3 Настройки движка и правило счёта

Основной движок — Stockfish 17.1 (SHA-256 5f95eaea0d4eb697381989187ce6eb4d6ad59283c34421765ecc73cdb09ba766) с `Threads = 1`, `UCI_Chess960 = true`, размером хэша, фиксированным для каждой стадии, и поиском, ограниченным узлами, а не временем. Каждая позиция считается после `ucinewgame`. Берётся оценка последней *завершённой* итерации итеративного углубления; итерация, оборванная лимитом узлов, сообщает границу, а не установившееся значение, и не используется. При этих настройках поиск — детерминированная функция позиции и бюджета: та же сборка на любой машине возвращает то же число, поэтому каждое значение в этой статье воспроизводится бит в бит.

3.4 Бюджеты

Бюджеты записаны в узлах. Стадии просеивания идут от 100 k до 128 M узлов (раздел 4); лестница проверки — 400 M, 800 M, 1,6 G и 4 G узлов, часть пар — 8 G и 16 G. Для ориентира: 400 M узлов однопоточного Stockfish 17.1 на этих позициях дают номинальную глубину в середине пятого десятка, а 16 G узлов — глубины 60–74.

3.5 Симметричная базовая линия: Индекс баланса Морозова

960 симметричных стартов оценены тем же движком, с теми же настройками и правилом счёта при 400 M узлов; результат опубликован как Индекс баланса Морозова (MBI) [11]. По 960 позициям оценка идёт от −7 до +83 cp с медианой +26 и средним +27,3; 947 позиций выгодны белым, 9 читаются ровно 0 и 4 — слегка отрицательно. 64 позиций лежат в пределах ±10 cp и 147 — в пределах ±15 cp; классический старт читается +11. Среднее по 480 лексикографически меньшим близнецам — представителям, которыми пользуется поиск, — равно +25,5 cp, по их отражениям +29,1 cp: две половины пространства не взаимозаменяемы даже в среднем. Сам индекс — ранг позиции по |cp|, пересчитанный так, что 100 — самая ровная. Он проверен по 3 000 партиям движка из 60 позиций (Спирмен 0,76, бутстреп-интервал 95 % 0,63–0,85). В этой статье симметричные старты служат двум целям: их оценки на 400 M калибруют окна поиска, а самые ровные из них — контрольная группа, с которой пары сравниваются на каждом более глубоком бюджете и каждым другим движком.

4. Поиск

4.1 Стадии и окна

Поиск ступенчатый. Стадия 0 оценивает каждого из 460 800 представителей малым бюджетом; пара переходит на следующую стадию, только если её |ср| на текущей стадии укладывается в *окно* этой стадии. Стадии перечислены в таблице 1.

Стадия	Узлов	Хэш, МБ	Окно |ср|
0	100 k	16	50
1	500 k	16	40
2	2 M	32	41
3	8 M	64	32
4	32 M	128	30
5	128 M	256	35

Таблица 1. Стадии просеивания: бюджет узлов, размер хэша и окно перехода.

За последней регулярной стадией проверенные пары углубляются с 400 M узлов — бюджета MBI — удвоением: 800 M, 1,6 G, 3,2 G. Стадия 0 обходит представителей в фиксированной перестановке с сидом (сид 20 260 918), поэтому множество пар, оценённых к любому моменту, воспроизводимо. Волны обслуживаются «глубина прежде ширины»: первой идёт самая глубокая стадия с ожидающими кандидатами, внутри стадии — самые ровные кандидаты, так что проверенные пары появляются, пока просеивание ещё идёт. С 26 сентября 2026 года большая часть счёта уходит на углубление, а не на просеивание новых пар; фактическая доля записана в паспорт прогона (0,97 на момент снимка).

4.2 Почему окна широкие: контрольный эксперимент

Мелкий поиск не просто добавляет шум к глубокому значению — он смещён. Чтобы измерить и шум, и смещение, 93 симметричных представителей с |оценка MBI| ≤ 15 ср были прогнаны через все стадии вне окон и сравнены каждый со своим значением на 400 M. Результат — в таблице 2.

Стадия	Узлов	Сдвиг к 400 M, ср	Шум σ, ср	r в полосе ±15	Медиана |ср| ровных	95-й процентиль ровных
0	100 k	+17,9	±12	−0,08	27,5	45
1	500 k	+17,4	±10,6	0,04	26	39
2	2 M	+15,4	±10,7	−0,00	23,5	36
3	8 M	+13,7	±8,8	0,12	21	32
4	32 M	+9,8	±7,4	0,20	18	27
5	128 M	+7,1	±6	0,44	16	23

Таблица 2. Контрольный прогон: 93 симметричных стартов в пределах ±15 ср на 400 M узлов, пройденных через все стадии вне окон. Сдвиг — средняя разность с оценкой на 400 M; r — корреляция с ней; последние два столбца — по 48 стартам в пределах ±10 ср на 400 M.

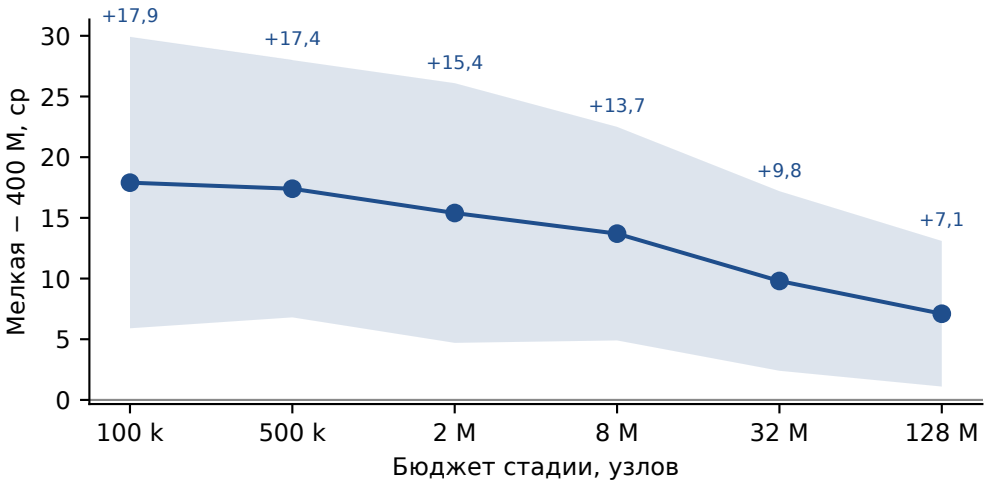


Рисунок 2. Контрольный прогон: средний сдвиг мелкой оценки относительно оценки на 400 M (линия) и его разброс (полоса) по стадиям, для симметричных стартов в пределах ±15 ср.

При 100 k узлов движок читает ровную позицию в среднем как +18 ср в пользу белых с разбросом ±12 ср; при 128 M узлов сдвиг всё ещё +7 ср. В полосе почти ровных позиций мелкая оценка почти не коррелирует с глубокой (r от −0,08 до 0,20 вплоть до 32 M узлов), так что ранние стадии способны лишь отвергнуть явный перевес; какая из двух почти ровных позиций ровнее, решает только глубина. Отсюда практическое правило: окно стадии — 95-й процентиль |ср| среди контрольных позиций, ровных в глубине (|ср| ≤ 10 на 400 M, 48 представителей), так что каждую стадию переживают не менее 95 % ровных контрольных позиций. Окна таблицы 1 заданы так 19 сентября 2026 года; исходные, более узкие окна 30/25/20/15/12/10 ср отбросили бы большинство ровных контрольных позиций на средних стадиях, и после смены окон все пары были просеяны заново.

Здесь уместны две оговорки. Число 95 % относится к одной стадии; за пять переходов, если бы потери были независимы, до конца просеивания дошло бы около 77 % ровных позиций. И калибровочный набор состоит из симметричных позиций; что те же окна сохраняют ровные *асимметричные* пары с той же долей, проверено напрямую аудитом воронки: 1000 пар, отброшенных на стадиях 0–3 с |ср| не дальше 30 ср за окном, переоценены на 400 M узлов независимо от фильтра. 41 из них (4,1 %) читаются в пределах ±5 ср и 72 — в пределах ±10 ср; среднее |ср| равно 40,7. Даже у самой границы окон теряется мало пар, ровных на 400 M, а ровная оценка на 400 M — лишь первая ступень лестницы допуска.

Смещение видно уже на стадии 0 по 480 симметричным представителям: средний |ср| равен 36,6 при 100 k узлов против 25,5 при 400 M, а корреляция между ними — лишь r = 0,41.

4.3 Форма пространства на стадии 0

Стадия 0 была завершена в первый же вечер поиска. По всем 460 800 представителям медиана |ср| равна 63, 90-й процентиль — 137, максимум — 499; 330 760 пар выгодны белым более чем на 10 ср, 100 028 выгодны чёрным более чем на 10 ср, а 30 012 лежат в пределах ±10 ср. 114 115 пар (24,8 %) читаются отрицательно, чего в глубине никогда не

бывает у симметричного старта: первый ряд чёрных действительно может перевесить ход белых.

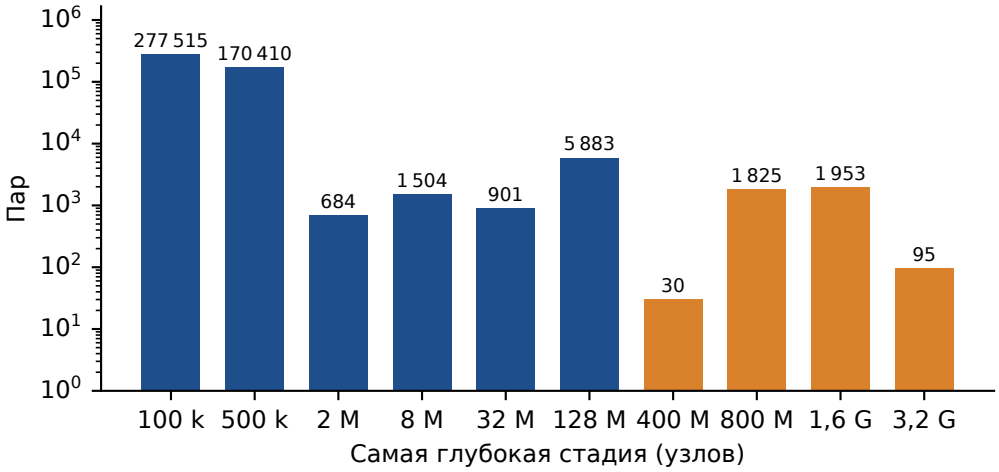


Рисунок 1. Пары по самой глубокой достигнутой стадии на момент снимка (логарифмическая шкала). Просеивание останавливает большинство пар на 100 k или 500 k узлов; правые столбцы — лестница проверки.

4.4 Объём счёта

На момент снимка журнал поиска содержит 699 622 оценок всех 460 800 представителей; сумма их номинальных бюджетов — $1{,}0 \times 10^{13}$ узлов. Проверочные прогоны раздела 5 добавляют ещё около половины от этого. Все прогоны выполнены на одной рабочей станции с 24 физическими ядрами и 128 ГБ памяти, с 10–20 однопоточными процессами движка параллельно; параллельность меняет только время по стене и никогда — число.

5. Проверка

Проверка началась с первого опубликованного набора из 52 пар, замороженного 21 сентября 2026 года после оценки ровно 0,00 ср на 400 M, 800 M и 1,6 G узлов. Вопрос был в том, является ли этот ноль свойством пары. Если не сказано иное, эксперименты этого раздела относятся к этому первому набору и его подмножествам, а не ко всему опубликованному набору раздела 6.

5.1 Лестница бюджетов: 4 G, 8 G, 16 G

Все 52 пар были переоценены на 4 G узлов, выжившие — на 8 G, их выжившие — на 16 G (таблица 3).

Бюджет	Пар	Ровно 0	Ушли к чёрным	Ушли к белым	Среднее, ср	SD, ср	Глубина
4 G	52	43	7	2	−0,83	3,6	54–67
8 G	43	39	1	3	0,47	2,1	59–70
16 G	39	35	2	2	−0,05	1,7	60–74

Таблица 3. Лестница бюджетов для первого набора из 52 пар.

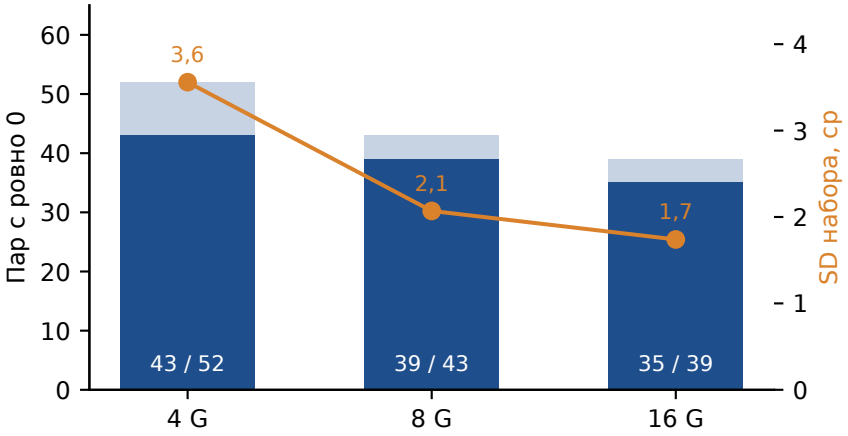


Рисунок 3. Лестница бюджетов: пары, всё ещё читающиеся ровно 0 (столбцы), и стандартное отклонение всего набора (линия) на 4 G, 8 G и 16 G узлов.

На каждом удвоении примерно одна пара из десяти покидает ровный ноль: 52 → 43 → 39 → 35. Стандартное отклонение в таблице 3 падает с 3,6 до 2,1 и 1,7 ср, но три строки описывают наборы разного состава, потому что глубже шли только выжившие; само по себе это падение ничего не говорит о глубине. На фиксированном наборе из 52 пар, оценённых на всех трёх бюджетах, стандартное отклонение равно 3,56 / 4,43 / 5,40 ср, а ровно ноль держат 43 / 40 / 37 пар. Честное прочтение таково: «ровно ноль» никогда не был верным описанием этих пар; более глубокий поиск перераспределяет остаток в несколько сантипешек, а растёт этот остаток с глубиной или сжимается, нужно измерять на одном и том же наборе — это фиксированный набор из всех 52 пар выше. На нём остаток не сжимается: разброс растёт с бюджетом (3,6 → 4,4 → 5,4 ср), а среднее остаётся в пределах сантипешки от нуля (−0,8 / −0,4 / −0,8 ср). Более глубокий поиск находит мелкие ошибки по обе стороны баланса, который остаётся в центре, — поэтому правило допуска требует коридора на каждом бюджете, а не ровного нуля.

5.2 Направление сноса: пары против симметричных стартов

Сбалансированную пару от просто удачливого симметричного старта отличает *направление*, в котором значение движется с глубиной. 13 самых ровных симметричных стартов, переоценённых на тех же 4 G узлов, ушли к медиане +9 ср (диапазон от 0 до +20); 9 из них, читавшиеся ровно 0 на 400 M, теперь читаются от +5 до +20, и ни один не ушёл в минус. Ещё 134 симметричных стартов, переоценённых на 1,2 G узлов, сдвинулись на медианные +3 ср, и снова ни один не ушёл в минус. Пары, покинувшие ноль, разошлись в обе стороны: на 4 G — 7 к чёрным и 2 к белым; на 8 G — 1 и 3; на 16 G — 2 и 2. У симметричного старта есть неоплаченный темп, который глубина постепенно учитывает; у сбалансированной пары компенсация структурная, и глубина находит малые ошибки по обе стороны от неё.

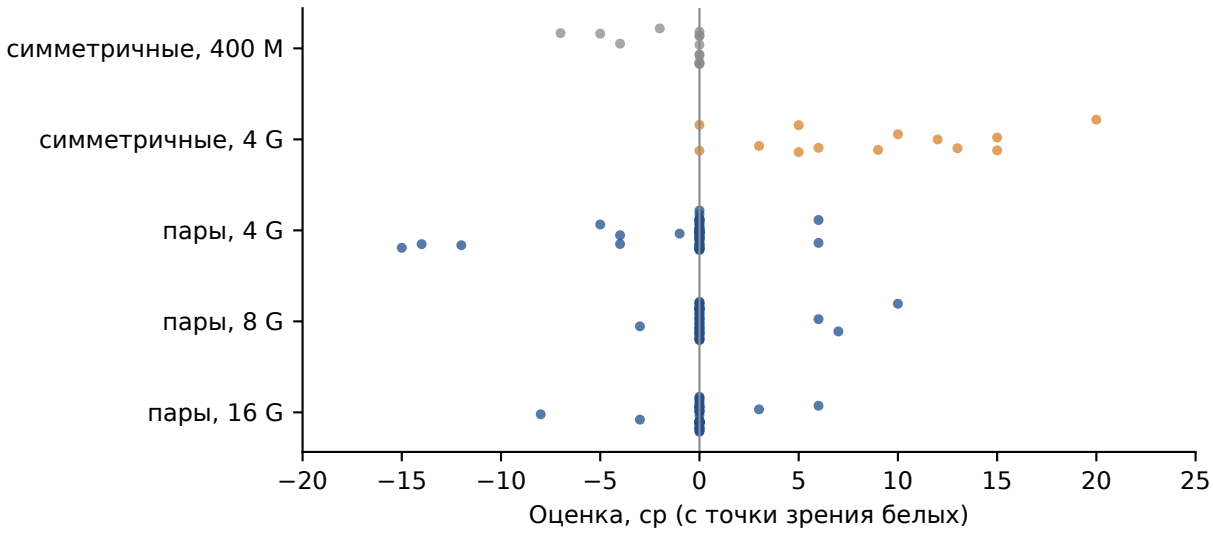


Рисунок 4. Куда уходит оценка с глубиной. Сверху: самые ровные симметричные старты на 400 M (серые) и те же позиции на 4 G узлов (оранжевые). Ниже: первый набор пар на 4 G, 8 G и 16 G узлов (синие). Каждая точка — одна позиция.

5.3 Глубина предсказывает выживание, самоигра — нет

На 4 G узлов не удержавшие ноль пары достигли номинальных глубин 54–60, тогда как все 29 пар, дошедших до глубины 61 и выше, ноль удержали. Уже на 1,6 G узлов порог по глубине 56 сохранил бы 37 пар, из которых лишь 2 позже покинули ноль, ценой отбрасывания 8 хороших. Самоигра движка при скромном бюджете, напротив, две группы не разделяет вовсе: каждая из 9 пар, не удержавших ноль на 4 G, в более ранней самоигре набрала 10 ничьих из 10 партий.

5.4 Обратные пары

Если баланс пары — настоящая компенсация, обмен расстановок местами должен его разрушить. Для 43 пар, удержавших ноль на 4 G, обратная пара (b, w) была оценена на 400 M узлов: каждая из них выгодна белым, медиана +76 ср, среднее +79,1, диапазон от +22 до +175. Тот же набор из двух первых рядов, розданный наоборот, превращает ровный старт в почти выигранный. На стадии 0 обратные пары читались с медианой +93 ср, так что это свойство видно даже мелкому поиску. Результат установлен для этих 43 пар; для пар, допущенных позже, он не измерялся.

5.5 Независимые движки

Два движка другой конструкции были запущены на тех же позициях: Berserk 14, альфа-бета-движок с собственной, независимо обученной сетью, на 400 M узлов; и Lc0 0.32.1 с сетью 791556, движок на поиске по дереву Монте-Карло с большой нейросетью, на 100 k узлов дерева. Каждый движок сначала прогнан по 13 самым ровным симметричным стартам, чтобы узнать, как он читает обычную ровную позицию Chess960: Berserk даёт им медиану +10 ср (диапазон от 0 до +22), Lc0 — медиану +18 ср (диапазон от +14 до +20). Ни один из движков не ставит ни один симметричный старт ниже нуля.

На 43 парах, удержавших ноль на 4 G, Berserk читает среднее 0,1 ± 0,8 ср (медиана 0), а Lc0 — среднее +0,5 ± 2,1 ср (медиана +1); Berserk ставит 9 из них ниже нуля, Lc0 — 19. Между собой движки согласны на парах с r = 0,45. Утверждение, которое это поддерживает, — то самое, что использовано в правиле допуска: по оценке независимого движка сбалансированная пара ближе к равенству, чем типичный сбалансированный симметричный старт.

5.6 Веса расстановок

Является ли баланс пары суммой двух независимых ценностей расстановок плюс темп? Чтобы это проверить, каждой расстановке X присвоен *вес*: оценка позиции «X белыми против классической расстановки 518 чёрными» на 400 M узлов. Веса идут от −61 до +183 ср (среднее +54,3, медиана +49, SD 44,8); у 91 расстановок вес отрицательный, то есть белыми против классической расстановки они стоят хуже; сама классическая расстановка весит +11 ср — это просто оценка классического старта при этом бюджете. Линейная модель ср ≈ k·(W_w − W_b) + T, подогнанная по всем 460 800 оценкам стадии 0, даёт k = 0,80, темп T = +47,2 ср и r = 0,73: аддитивная модель объясняет 54 % дисперсии мелкой оценки, а остаточное стандартное отклонение равно 47 ср против 70 ср у исходных значений. У сбалансированных пар, как и требует модель, разность весов систематически отрицательна: среднее −48,4 ср по 43 парам, удержавшим ноль на 4 G, и медиана −33 ср по опубликованному набору, где 349 из 436 пар отдают более тяжёлую расстановку чёрным. Модель полезна как априорная подсказка, а не как судья: окно предсказаний в пределах ±10 ср содержит 10,1 % пространства, но 20,6 % опубликованного набора — обогащение ×2,0; остальной баланс — взаимодействие двух рядов, которого никакая сумма весов не улавливает.

5.7 Самоигра

43 пар, удержавших ноль на 4 G, движок разыграл сам с собой: 150 партий на пару при 500 000 узлах на ход с четырьмя случайными дебютными полуходами в пределах 15 ср от лучшей линии — 6 450 партий, 116 побед белых, 6 114 ничьих, 220 побед чёрных, результат белых 49,19 %. Неопределённость этого результата нужно считать по фактическим исходам 0, ½ и 1, а не по биномиальной модели с двумя исходами: при 95 % ничьих стандартная ошибка по партиям даёт 95-процентный интервал ±0,28 процентного пункта, и недобор белых отстоит от равенства на 5,7 стандартных ошибок. Однако партии одной пары — не независимые выборки из популяции позиций; группировка по парам (43 кластера) расширяет интервал до ±0,94 пункта, а недобор — до 1,7 стандартных ошибок. Направление устойчиво: у 21 пар счёт белых ниже 50 %, у 8 — выше, а результативные партии чёрные выигрывают примерно два к одному (116 против 220). Самоигра при таком бюджете измеряет практическую игру, а не оценку; она показывает небольшой, но реальный практический перевес чёрных в этих парах при 500 000 узлах на ход — порядка одного процентного пункта, — а не равенство в пределах шума.

5.8 Зеркальные близнецы сбалансированных пар

Раздел 3.1 показал на симметричных стартах, что позиция и её зеркальное отражение — разные позиции. Прямая проверка — взять сами сбалансированные пары и оценить их зеркальных близнецов на той же лестнице. Это сделано для 236 пар издания от 10 октября 2026 года на 400 M, 800 M, 1,6 G и 4 G узлов (таблица 4).

Бюджет	Близнецов	в пределах ±5 ср	в пределах ±10 ср	среднее |ср|	медиана	выше +5	ниже −5
400 M	237	34	57	24,7	0	95	108
800 M	237	44	62	23,3	0	94	99
1,6 G	236	48	71	22,5	0	87	101
4 G	236	52	81	21,3	0	86	98

Таблица 4. Зеркальные близнецы сбалансированных пар на лестнице бюджетов (оценка в ср с точки зрения белых).

Только 22 из 236 близнецов (9 %) держатся в пределах ±5 ср на каждом бюджете, как по построению держится каждая пара набора; на 4 G узлов близнецы отстоят от нуля в среднем на 21,3 ср, 86 из них дают белым больше +5 ср и 98 — чёрным. Медиана остаётся около нуля, то есть близнецы не смещены систематически в пользу одной стороны — они просто не сбалансированы. Значит, зеркальный близнец сбалансированной пары не более сбалансирован, чем пара у границы окон поиска, и баланс пары на её отражение не переносится: каждую половину пространства нужно искать отдельно.

6. Правило допуска и опубликованный набор

6.1 Критерий v2

Первый набор был допущен по правилу «ровно 0,00 на 400 M, 800 M и 1,6 G узлов, один движок». Раздел 5 показывает, почему это правило неверно: оно отбирает самые удачливые пары, а не самые ровные, поскольку примерно одна из десяти покидает ровный ноль при каждом удвоении. Правило, заменившее его 26 сентября 2026 года и расширенное 9 октября 2026 года на все посчитанные бюджеты, требует одновременно:

- **A.** $|ср| \le 5$ на каждом из 400 M, 800 M, 1,6 G и 4 G узлов (Stockfish 17.1, правило счёта раздела 3.3) и тот же коридор на каждом более глубоком бюджете (8 G, 16 G), на котором пара считалась: коридор вместо лезвия ножа, и ни один известный более глубокий результат не прячется за формальным порогом.
- **B.** Среднее по четырём основным значениям в пределах ±2 ср, и четыре значения не все одного знака. Это предпочтение против последовательно одностороннего прочтения (пара, читающаяся +4 везде, — не то, что мы называем сбалансированной), а не тест сноса: четыре значения +1 не показывают никакого сноса, а четыре значения с чередующимся знаком не показывают никакой устойчивости.
- **C.** Berserk 14 на 400 000 000 узлов читает пару строго ближе к нулю, чем его собственная медиана по сбалансированным симметричным стартам (+10 ср).

- **D.** Lc0 0.32.1 на 100 000 узлов дерева читает пару строго ближе к нулю, чем его собственная медиана по сбалансированным симметричным стартам (+18 ср).

Условия C и D — не произвольные пороги: каждый движок сравнивается с собственным прочтением обычных ровных позиций Chess960, поэтому утверждение одинаково для всех трёх движков и может быть проверено любым, у кого есть опубликованные сборки.

6.2 Калибровка на первом наборе и опубликованный состав

Применённое к 52 парам первого набора, ядро правила (четыре ступени и два движка) оставило 33 и отвергло 19; расширение на более глубокие бюджеты сняло ещё 5 пары, читавшиеся от +6 до +10 ср на 8 G узлов. Отказы информативны: из 24 снятых пар в сумме 11 не проходят условие Lc0, 7 — условие Berserk, 14 выходят из коридора на 4 G или глубже и 3 не проходят условие B (пара может не пройти несколько). Пары, допущенные тем же правилом по мере завершения их проверки, доводят опубликованный набор до 436 пар (таблица 5); набор один и правило одно, кандидаты поиска входят в него по мере завершения проверки, а 24 выбывшие пары остаются опубликованными с причиной удаления.

Дата	Принято	Размер набора
21 сентября 2026	28	28
3 октября 2026	122	150
9 октября 2026	73	223
10 октября 2026	13	236
15 октября 2026	87	323
21 октября 2026	113	436

Таблица 5. Рост опубликованного набора: пары, принятые по критерию v2 в каждую дату по мере завершения проверки, и размер набора после этой даты.

6.3 Свойства набора

По 436 парам оценка на 4 G читается ровно 0 у 385, отрицательно у 33 и положительно у 18 (диапазон от −5 до +5, среднее −0,04, SD 1,08); 254 пар читаются 0 на всех четырёх ступенях. Berserk читает набор с медианой 0, SD 3,5 и диапазоном от −9 до +9 (104 ниже нуля, 105 выше); Lc0 — с медианой +1, SD 8,8 и диапазоном от −17 до +17 (179 ниже, 224 выше). 10 партий движка на пару при 500 000 узлах на ход, доступные на момент снимка для 436 из 436 пар, дают 4 360 партий с результатом белых 49,30 % (99 побед, 4 101 ничьих, 160 поражений) — на 2,8 стандартных ошибок ниже равенства при группировке по парам, тот же небольшой практический перевес чёрных, что и в разделе 5.7. Полный список, с более глубокими бюджетами там, где они есть, приведён в приложении A.

7. Обсуждение и ограничения

Что такое оценка. Оценка движка — утверждение о лучшей игре, какой её видит движок при данном бюджете, а не теоретико-игровая ценность позиции и не предсказание человеческих результатов. Проверка показывает, что это утверждение устойчиво в том, что важно: баланс переживает сорокакратный рост бюджета с точностью до нескольких сантипешек, подтверждается движками другой конструкции и исчезает при обмене расстановок местами.

Что здесь значит «сбалансирована». Мы не утверждаем, что какая-либо пара равна ровно нулю в теоретическом смысле, и не утверждаем, что остаток сжимается с глубиной. Защищаемое утверждение — и именно оно заложено в правило допуска — состоит в том, что каждая пара сбалансирована в пределах 5 ср на каждом бюджете, на котором она считалась, с остатком, разбросанным по обе стороны от нуля, — в отличие от симметричных стартов, остаток которых лежит только по одну сторону.

Покрытие — половина пространства. Поиск оценил по одному представителю от каждой зеркальной пары, а зеркальные близнецы — разные позиции (раздел 3.1). О непосчитанных парах не утверждается ничего; в частности, зеркальный близнец опубликованной пары не является сбалансированной парой, пока не проверен сам.

Доминирует одно семейство движков. Просеивание и лестницу делает Stockfish; два других движка выступают арбитрами, а не независимыми искателями. Пара, которую Stockfish неверно читает на каждом бюджете, до арбитров не дойдёт. Контрольный эксперимент раздела 4.2 ограничивает этот риск на стадии просеивания для симметричных позиций, и широкие окна выбраны именно поэтому, но устранить его он не может; аудит воронки (раздел 4.2) оценивает потерю у границы окна в 4,1 % отброшенных пар.

Бюджеты движков несопоставимы. 100 k узлов дерева у Lc0 и 400 M альфа-бета-узлов у Berserk — разные величины; поэтому каждый движок сравнивается только с собственным прочтением симметричного контроля и никогда — с числом другого движка.

Самоигра — слабый, но не пустой инструмент. При бюджетах, доступных для тысяч партий, доля ничьих около 94 %, а немногие результативные партии решаются игрой. И всё же оба эксперимента с самоигрой показывают практический перевес чёрных около одного процентного пункта, причём результативные партии чёрные выигрывают примерно два к одному. Это совместимо с оценкой ноль в корне — оценка измеряет позицию, партии измеряют, как две копии одного движка разыгрывают её при 500 k узлов на ход, — но это находка, а не шум, и она опубликована как таковая.

Поиск продолжается. Новые пары доходят до лестницы, и некоторые будут допущены; счётчики, места и самая глубокая стадия данной пары меняются со временем. Каждое число в этой статье вычислено из снимка данных раздела 9, а сайт показывает живое состояние. Зеркальные близнецы оценены для издания от 10 октября 2026 года (236 пар); близнецы пар, допущенных позже, и вторая половина пространства войдут в следующую версию.

8. Выводы

Ступенчатый поиск по 460 800 представителям из 921 600 стартовых позиций DFRC, по одному от каждой пары зеркальных отражений, с окнами, откалиброванными по симметричным стартам как контролю, находит набор из 436 пар, в которых ни одна сторона не стоит лучше по прочтению трёх движков, с точностью до 5 ср на каждом рассмотренном бюджете. У набора есть свойства, которых отбор по одной оценке гарантировать не мог: пары, покидающие ноль на более глубоких бюджетах, расходятся в обе стороны, тогда как симметричные старты уходят только к белым; обмен расстановок проверенной пары вручает белым крупный перевес; а простая аддитивная модель весов расстановок объясняет около половины баланса и не больше. Зеркальные отражения — разные позиции, поэтому вторую половину пространства ещё предстоит исследовать. Данные и сборки движков опубликованы, так что каждое из этих утверждений можно пересчитать.

9. Доступность данных и кода

Все первичные данные опубликованы под CC BY 4.0 вместе с этой статьёй: журнал поиска с каждой оценкой, паспорта прогонов со сборками и настройками движков, прогоны лестницы, обратных пар, весов, Berserk, Lc0 и самоигры, симметричный контроль и состав с причиной каждого удаления. Снимок, использованный для этого текста, сделан 2026-10-21 (699 622 записей журнала). Живой рейтинг, энциклопедия пар со страницей на каждую пару и методика — на ch960.com/asym; симметричная базовая линия — на ch960.com/balance. Инструменты, которые ведут поиск, лестницу и сборку набора данных, и скрипт, вычисляющий каждое число этого текста из данных, входят в репозиторий CH960.

Благодарности

Вычислительный конвейер (планировщик поиска, проверочные прогоны, сборки наборов данных) и черновик этого текста подготовлены с помощью Claude Code, ИИ-ассистента компании Anthropic, работавшего под руководством автора; постановка вопросов, проектные решения и ответственность за содержание — авторские. Автор благодарит рецензента первого черновика за найденные ошибку с зеркальными отражениями, эффект отбора в сравнении разбросов и неверный доверительный интервал раздела 5.7. Движки — работа их команд: Stockfish, Berserk (Jay Honnold) и Leela Chess Zero.

Источники

1. Wikipedia, «Chess960», раздел Tournaments: DFRC/FRD на TCEC с 2022 года. https://en.wikipedia.org/wiki/Chess960
2. TCEC wiki, «TCEC DFRC rules» и «TCEC FRD rules». https://wiki.chessdom.org/TCEC_DFRC_rules,

https://wiki.chessdom.org/TCEC_FRD_rules
3. Форум Lichess, «Chess 960² (feature request)». https://lichess.org/forum/lichess-feedback/chess-960-feature-request
4. J. VandeVondele, «All DFRC opening positions», official-stockfish/books, pull request #31, 3 июля 2022 года. https://github.com/official-stockfish/books
5. R. Nürnberg, «add two DFRC books», official-stockfish/books, pull request #67, 24 мая 2025 года (файл `DFRC_4852_v1.epd`). https://github.com/official-stockfish/books/pull/67
6. Оценка всех 960 позиций С. Х. Гундерсона, изложенная в: M. Klein, «What's The Most Unbalanced Chess960 Position?», Chess.com, 14 марта 2018 года. https://www.chess.com/article/view/whats-the-most-unbalanced-chess960-position
7. M. Barthelemy, «Not all Chess960 positions are equally complex», arXiv:2512.14319, декабрь 2025 года (v3 — март 2026 года). https://arxiv.org/abs/2512.14319
8. A. Molas, «Analyzing Chess960 Data», январь 2023 года. https://alexmolas.com/2023/01/11/chess-960-initial-position.html
9. R. Scharnagl, *Fischer-Random-Schach (FRC/Chess960) – Die revolutionäre Zukunft des Schachspiels*, 2004, ISBN 3-8334-1322-0; схема нумерации: https://en.wikipedia.org/wiki/Chess960_numbering_scheme
10. Запись прав рокировки Chess960 в Shredder-FEN и X-FEN: https://en.wikipedia.org/wiki/X-FEN
11. P. Морозов, «Chess960 Balance Index (MBI)», ch960.com/balance, 2026, CC BY 4.0. https://ch960.com/ru/methodology/balance
12. Правила шахмат ФИДЕ, Guidelines II: правила Chess960 (рокировка заканчивается королём на c1/g1 и ладьёй на d1/f1). https://handbook.fide.com/chapter/E012023
13. Stockfish 17.1, выпуск 30 марта 2025 года. https://github.com/official-stockfish/Stockfish/releases/tag/sf_17.1
14. Berserk 14, выпуск 24 мая 2026 года. https://github.com/jhonnold/berserk/releases/tag/14
15. Leela Chess Zero v0.32.1, выпуск 23 ноября 2025 года. https://github.com/LeelaChessZero/lc0/releases/tag/v0.32.1

Приложение A. Опубликованный набор

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lc0
1	4	837	2026-10-09	0 / −1 / 0 / −1	— / —	+1	−6
2	5	16	2026-10-03	0 / 0 / −4 / −4	— / —	0	−7
3	6	99	2026-10-21	0 / +4 / 0 / 0	— / —	0	+4
4	7	512	2026-10-21	0 / +3 / 0 / 0	— / —	+6	+9
5	7	592	2026-10-21	0 / −2 / −3 / −1	— / —	+2	−2
6	7	595	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
7	7	850	2026-10-15	+3 / −1 / 0 / 0	— / —	0	+10
8	8	513	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
9	9	60	2026-10-21	−3 / 0 / 0 / +1	— / —	−9	−2
10	9	772	2026-10-10	0 / 0 / −3 / 0	— / —	0	+8

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
11	9	850	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−1
12	9	949	2026-10-10	0 / 0 / +3 / 0	— / —	−5	−14
13	12	7	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+9
14	13	297	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	+9
15	14	641	2026-10-10	+3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
16	15	203	2026-10-21	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+6
17	15	658	2026-10-03	0 / 0 / +1 / 0	— / —	0	−2
18	17	823	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	+1
19	19	400	2026-10-09	+1 / 0 / 0 / −3	— / —	0	0
20	20	846	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	0
21	21	392	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −2	— / —	+1	−9
22	23	115	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	−8
23	24	98	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	+8
24	26	743	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+6
25	27	43	2026-10-03	−2 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	+4
26	27	488	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	+5
27	28	132	2026-10-21	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−9
28	29	723	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	+13
29	30	357	2026-10-03	+3 / 0 / −2 / 0	— / —	+4	−3
30	30	848	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	0
31	31	573	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
32	32	211	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
33	33	35	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−5	−12
34	33	38	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+7
35	33	483	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−9
36	35	401	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	−10
37	36	753	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−3
38	36	817	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
39	37	822	2026-10-03	0 / 0 / −1 / 0	— / —	0	+4
40	39	164	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+7	+2
41	40	289	2026-10-10	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+16
42	40	838	2026-10-21	0 / −2 / 0 / 0	— / —	0	+1
43	42	528	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+11
44	44	865	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+10
45	45	146	2026-10-03	0 / 0 / 0 / −3	— / —	0	−7
46	45	180	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+3
47	45	459	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+11

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
48	46	147	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+5
49	46	583	2026-10-10	0 / 0 / +1 / −2	— / —	−7	+1
50	46	643	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−1
51	48	902	2026-10-10	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+9
52	49	103	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+2	+4
53	49	563	2026-10-21	0 / +4 / 0 / 0	— / —	0	−7
54	51	499	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	−5
55	51	516	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+17
56	54	116	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	+6
57	54	117	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	+13
58	56	37	2026-10-09	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	+3
59	56	854	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
60	58	547	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	+1	+8
61	58	593	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+12
62	59	42	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−7	+1
63	59	290	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+5	+17
64	60	216	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	0
65	60	340	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+15
66	61	284	2026-10-03	−2 / 0 / 0 / 0	— / —	−4	+12
67	61	423	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −2	— / —	−6	−1
68	61	429	2026-10-21	0 / −2 / +2 / 0	— / —	0	+12
69	61	903	2026-10-15	+4 / 0 / +1 / 0	— / —	0	−10
70	62	109	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−4
71	62	543	2026-10-03	0 / −3 / −3 / −1	— / —	0	−10
72	63	31	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−1	0
73	63	609	2026-10-03	−2 / +1 / 0 / 0	— / —	0	+4
74	64	35	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
75	65	39	2026-10-09	−2 / 0 / 0 / −1	— / —	−8	+13
76	65	103	2026-10-21	−5 / +1 / 0 / 0	— / —	0	−3
77	65	213	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+6
78	65	955	2026-10-21	+3 / +3 / 0 / 0	— / —	0	−8
79	66	242	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−5
80	66	880	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−1
81	69	740	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	+2
82	70	639	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−5	−11
83	70	658	2026-10-03	0 / −1 / +1 / 0	— / —	0	+3
84	70	850	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+10

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
85	71	98	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−14
86	71	851	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+17
87	72	12	2026-10-21	0 / 0 / 0 / −2	— / —	0	+10
88	73	782	2026-10-21	+5 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−13
89	73	926	2026-10-15	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−12
90	74	319	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+5
91	74	365	2026-10-03	0 / +2 / +3 / 0	— / —	−6	+2
92	74	692	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−11
93	74	835	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−14
94	75	1	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	−7
95	76	140	2026-10-21	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	+16
96	76	692	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
97	78	126	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+4
98	78	527	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+5
99	79	927	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
100	81	651	2026-10-09	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	−9	0
101	82	609	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	+3	+12
102	82	815	2026-10-21	0 / 0 / 0 / −5	— / —	0	+9
103	83	919	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
104	84	120	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−11
105	84	653	2026-10-09	−3 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	−15
106	85	68	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−8
107	85	541	2026-10-03	0 / 0 / −1 / 0	— / —	+1	−7
108	86	55	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	−11
109	86	150	2026-10-15	0 / 0 / −1 / 0	— / —	−4	−8
110	86	735	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−10
111	87	692	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−4	−6
112	87	757	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	+2
113	88	266	2026-10-21	0 / +1 / 0 / 0	— / —	0	−2
114	89	157	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	+2
115	90	573	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
116	90	958	2026-10-21	0 / +4 / 0 / 0	— / —	0	−5
117	92	127	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
118	93	81	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−17
119	99	28	2026-10-21	0 / −3 / 0 / 0	— / —	0	+5
120	99	164	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−12
121	102	577	2026-10-15	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+6

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
122	102	855	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	0
123	103	115	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −2	— / —	+5	−1
124	103	596	2026-10-15	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
125	103	673	2026-10-21	0 / +2 / +2 / 0	— / —	−7	+7
126	104	859	2026-10-15	−3 / 0 / +5 / 0	— / —	+8	+14
127	106	40	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+9	+15
128	106	499	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −4	— / —	+6	+1
129	107	59	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+5	+15
130	107	291	2026-10-21	0 / −5 / 0 / 0	— / —	−2	+15
131	107	811	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+4
132	108	144	2026-10-15	0 / 0 / −2 / 0	— / —	−6	+2
133	108	180	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
134	109	28	2026-10-15	0 / +1 / 0 / +1	— / —	+3	+11
135	109	53	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−1
136	109	283	2026-10-15	−1 / 0 / 0 / +4	— / —	−1	0
137	109	667	2026-10-03	0 / 0 / 0 / +4	— / —	−1	+3
138	111	107	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−16
139	111	562	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−5
140	112	385	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−15
141	115	124	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+10
142	121	209	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+12
143	123	131	2026-10-15	+2 / −1 / 0 / 0	— / —	+8	+13
144	123	596	2026-10-21	−3 / −5 / 0 / 0	— / —	−1	+8
145	126	150	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	−3
146	126	501	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	−8
147	127	224	2026-10-03	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+11
148	127	755	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+3
149	129	918	2026-10-03	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	0
150	134	440	2026-10-15	0 / 0 / +4 / 0	— / —	0	+10
151	135	423	2026-10-21	−2 / −2 / 0 / 0	— / —	0	+11
152	136	839	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−11
153	138	40	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+2	+9
154	138	58	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+5
155	139	304	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−1	+9
156	140	488	2026-09-21	0 / 0 / 0 / −1	0 / 0	0	+10
157	140	865	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+15
158	141	567	2026-10-21	−2 / −5 / 0 / 0	— / —	+3	+11

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
159	144	355	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+17
160	144	821	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	−13
161	146	608	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+16
162	147	115	2026-10-21	0 / −4 / −2 / 0	— / —	0	+5
163	148	949	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+7	+15
164	149	349	2026-10-21	0 / 0 / 0 / +4	— / —	0	+13
165	149	939	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
166	149	941	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
167	150	104	2026-10-03	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	+2	+13
168	150	421	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	−7	0
169	151	613	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+2
170	151	896	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−1
171	155	183	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−4
172	155	226	2026-10-21	0 / −3 / 0 / 0	— / —	+6	+12
173	155	722	2026-10-03	−2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
174	158	525	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+2
175	158	549	2026-10-15	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
176	159	244	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
177	159	546	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+4
178	161	163	2026-10-03	−1 / 0 / −3 / 0	— / —	−9	−5
179	161	283	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+5
180	162	241	2026-10-03	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+3
181	164	216	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−7	+5
182	164	482	2026-10-21	+3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+15
183	166	533	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
184	167	236	2026-10-21	0 / +4 / +2 / 0	— / —	0	+8
185	167	543	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
186	167	578	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+1
187	167	691	2026-10-21	0 / 0 / −2 / −4	— / —	0	0
188	168	226	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+4
189	169	629	2026-10-21	+1 / 0 / 0 / +4	— / —	−1	+3
190	169	771	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−4
191	170	370	2026-10-21	+4 / 0 / −1 / 0	— / —	+3	0
192	171	745	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−5
193	172	244	2026-10-15	−1 / 0 / +1 / 0	— / —	0	+11
194	173	319	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
195	173	621	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
196	174	783	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−4
197	176	583	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−16
198	177	145	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−1	+16
199	177	213	2026-10-03	0 / 0 / −1 / 0	— / —	−6	+2
200	177	787	2026-10-15	0 / −1 / 0 / 0	— / —	−1	−8
201	178	75	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
202	178	729	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	0
203	179	496	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+1
204	179	951	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
205	180	717	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	+13
206	181	589	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−6
207	182	519	2026-10-21	−5 / +2 / +2 / 0	— / —	0	0
208	182	935	2026-10-15	0 / −1 / 0 / −2	— / —	+7	+3
209	183	597	2026-10-21	−2 / −4 / 0 / 0	— / —	0	−7
210	183	899	2026-10-21	−2 / +3 / −3 / 0	— / —	−8	+8
211	185	315	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+8
212	186	247	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	+3	0
213	186	545	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	0
214	186	562	2026-10-09	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−5
215	187	558	2026-10-09	0 / 0 / 0 / +4	— / —	0	+1
216	188	216	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−9	+6
217	188	753	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	+6	−11
218	190	67	2026-10-09	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	−7
219	190	943	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
220	191	50	2026-10-21	+4 / −4 / 0 / 0	— / —	−6	−17
221	191	496	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−3
222	193	113	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
223	194	99	2026-10-21	+5 / +2 / 0 / 0	— / —	+7	+4
224	194	148	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+4
225	194	899	2026-10-03	0 / 0 / 0 / −5	— / —	0	+15
226	196	195	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−12
227	197	784	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−9
228	198	325	2026-10-09	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+9
229	198	722	2026-10-21	+5 / −4 / 0 / 0	— / —	0	+4
230	199	291	2026-10-15	−2 / −1 / 0 / 0	— / —	0	+4
231	199	691	2026-10-15	0 / 0 / +2 / 0	— / —	−3	−10
232	201	768	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−7	−6

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
233	202	270	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−9
234	202	657	2026-10-03	0 / 0 / −4 / 0	— / —	+4	−10
235	202	931	2026-10-15	0 / −1 / +2 / 0	— / —	−5	−8
236	204	935	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−9
237	205	870	2026-10-03	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
238	206	646	2026-10-15	−3 / +1 / 0 / 0	— / —	0	+1
239	207	96	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
240	207	136	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
241	207	514	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	+7
242	207	839	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−9
243	210	435	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+8
244	213	212	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
245	213	403	2026-10-21	0 / +4 / +2 / 0	— / —	0	+11
246	213	731	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−13
247	214	356	2026-10-03	−3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
248	214	412	2026-10-21	0 / −2 / −1 / 0	— / —	0	−11
249	216	192	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
250	221	518	2026-10-15	+5 / +1 / 0 / 0	— / —	−3	+13
251	221	572	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+14
252	222	279	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
253	223	208	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+10
254	226	179	2026-10-15	−1 / 0 / 0 / −3	— / —	−9	0
255	226	243	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	−4
256	227	483	2026-10-15	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−9
257	229	162	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+10
258	229	687	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −2	— / —	0	−16
259	229	812	2026-10-15	0 / 0 / 0 / −1	— / —	−3	−16
260	229	849	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
261	230	43	2026-10-03	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
262	230	214	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+10
263	230	306	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	+3
264	230	447	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−6
265	231	187	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+2	+8
266	232	3	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−4
267	232	839	2026-10-15	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
268	233	866	2026-10-15	0 / 0 / 0 / +1	— / —	0	+8
269	237	87	2026-10-21	0 / +4 / 0 / 0	— / —	+6	+15

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
270	237	446	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−3
271	237	569	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−16
272	239	68	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
273	240	211	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	+2
274	241	535	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+17
275	241	543	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−14
276	241	596	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
277	241	613	2026-10-15	0 / −1 / 0 / 0	— / —	0	+3
278	241	916	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
279	242	179	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−5
280	242	267	2026-10-21	0 / 0 / −5 / −2	— / —	+8	+12
281	242	354	2026-10-21	+5 / 0 / 0 / −3	— / —	+2	+7
282	242	516	2026-10-03	0 / 0 / −1 / −1	— / —	−2	+4
283	243	103	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	+3
284	246	705	2026-10-09	+3 / 0 / 0 / −4	— / —	0	−2
285	247	255	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+4
286	247	737	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+16
287	247	784	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−5
288	248	647	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−2
289	249	647	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+8
290	250	533	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	+12
291	252	405	2026-10-15	−1 / +1 / +4 / 0	— / —	+1	−16
292	253	61	2026-10-21	0 / −5 / 0 / 0	— / —	0	+10
293	254	897	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
294	255	53	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −3	— / —	0	+3
295	255	134	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−1
296	255	396	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	+12
297	255	947	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+14
298	257	43	2026-10-21	0 / −3 / −1 / 0	— / —	+1	−13
299	257	353	2026-10-15	0 / 0 / 0 / +3	— / —	−4	+4
300	258	119	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	−11
301	258	834	2026-10-09	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
302	261	630	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−11
303	263	737	2026-10-21	0 / −5 / 0 / +4	— / —	0	+17
304	264	817	2026-10-21	0 / −1 / −2 / 0	— / —	0	−6
305	265	21	2026-10-21	0 / 0 / −2 / 0	— / —	0	−10
306	266	286	2026-10-03	0 / 0 / +2 / +5	— / —	0	0

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
307	267	672	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−4
308	269	914	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−8
309	270	45	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+16
310	271	831	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+5
311	272	705	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+14
312	272	861	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+15
313	273	42	2026-10-15	0 / 0 / 0 / +5	— / —	0	−13
314	273	541	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+15
315	273	611	2026-10-03	0 / 0 / 0 / −5	— / —	−7	+9
316	275	403	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−2
317	277	904	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	−2
318	279	596	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
319	279	845	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+4
320	280	21	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−15
321	281	306	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+7
322	281	502	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
323	281	683	2026-10-21	0 / −4 / 0 / 0	— / —	−4	−16
324	282	692	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−13
325	284	406	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−7
326	284	764	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−17
327	287	401	2026-10-21	−2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+12
328	287	847	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−9	+4
329	289	97	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+14
330	291	405	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−6
331	293	448	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	−14
332	295	123	2026-10-15	0 / 0 / −2 / 0	— / —	0	0
333	295	139	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −1	— / —	+1	0
334	295	751	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−14
335	299	567	2026-10-03	−3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−5
336	304	386	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−7
337	306	733	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+7	−6
338	307	759	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+4
339	310	868	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−1
340	313	625	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+8	0
341	314	740	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−2
342	317	79	2026-10-03	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
343	317	198	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+17

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
344	318	524	2026-10-15	+2 / +1 / 0 / 0	— / —	+8	−10
345	318	624	2026-10-15	0 / 0 / −3 / −1	— / —	0	−9
346	320	128	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−17
347	321	401	2026-10-15	0 / 0 / −4 / 0	— / —	−3	−5
348	321	672	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−17
349	321	901	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	−17
350	325	781	2026-10-15	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−6
351	326	486	2026-10-21	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+9
352	326	635	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−11
353	331	163	2026-10-09	−2 / 0 / 0 / +3	— / —	−5	0
354	334	578	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+9	−14
355	335	143	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	+1	+11
356	335	547	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−17
357	335	959	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
358	389	96	2026-10-03	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	+16
359	390	516	2026-10-09	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	+12
360	391	119	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−2
361	391	547	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+11
362	396	423	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−7
363	398	466	2026-10-09	0 / 0 / 0 / +1	— / —	−5	+15
364	407	755	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+7
365	411	26	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−5
366	412	44	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+3
367	414	415	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	0
368	415	309	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+15
369	418	54	2026-10-21	+3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+8
370	424	401	2026-10-03	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
371	426	119	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	−7
372	427	140	2026-10-21	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	+4	−16
373	429	180	2026-10-09	0 / 0 / +1 / 0	— / —	+8	+10
374	429	754	2026-10-09	+3 / 0 / 0 / 0	— / —	−7	−11
375	430	536	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+6	−3
376	432	835	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−15
377	433	571	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+3
378	436	692	2026-10-21	0 / 0 / 0 / +5	— / —	+1	+11
379	437	176	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+13
380	443	340	2026-10-03	+1 / 0 / −2 / 0	— / —	0	+7

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lco
381	444	637	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−14
382	446	422	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
383	447	4	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+10
384	449	19	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−9
385	451	844	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
386	452	897	2026-10-03	+3 / 0 / 0 / 0	— / —	−5	+1
387	453	242	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	−9
388	453	396	2026-10-21	0 / 0 / +1 / 0	— / —	0	+2
389	454	318	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+8
390	455	900	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
391	456	241	2026-10-21	0 / +1 / +1 / +4	— / —	−1	+16
392	457	505	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	+9
393	458	335	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+14
394	459	719	2026-10-03	0 / +3 / +3 / 0	— / —	+1	+16
395	460	707	2026-10-09	0 / 0 / 0 / −2	— / —	+1	+2
396	461	241	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+3
397	461	268	2026-10-09	0 / 0 / +2 / 0	— / —	+9	0
398	461	722	2026-10-03	0 / 0 / 0 / −2	— / —	0	+5
399	461	899	2026-10-21	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
400	468	49	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+8
401	468	164	2026-10-09	0 / 0 / 0 / +4	— / —	−6	+1
402	469	514	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	−3
403	470	887	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+5	+1
404	474	175	2026-10-09	−5 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−3
405	475	467	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+1	+7
406	475	672	2026-10-21	+1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+2
407	478	54	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−1
408	479	675	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
409	482	130	2026-10-21	+3 / 0 / 0 / −5	— / —	0	−6
410	483	387	2026-10-21	−3 / 0 / 0 / 0	— / —	−3	+14
411	483	750	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
412	485	2	2026-10-21	−3 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−2
413	485	768	2026-10-21	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+1
414	488	466	2026-10-03	−1 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+8
415	488	640	2026-10-21	−2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+8
416	491	12	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	+5	+8
417	498	144	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	0	+10

#	Белые	Чёрные	C	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	8 G / 16 G	Berserk	Lc0
418	502	423	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−2	−7
419	502	870	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−11
420	503	498	2026-10-03	+1 / 0 / 0 / −1	— / —	0	+16
421	503	754	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−9	−2
422	504	753	2026-10-21	+5 / 0 / 0 / 0	— / —	+3	−12
423	505	641	2026-10-21	0 / 0 / −5 / 0	— / —	0	+3
424	507	907	2026-10-09	+4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
425	510	955	2026-10-03	0 / 0 / −1 / 0	— / —	0	−4
426	514	144	2026-10-21	−2 / 0 / +5 / +5	— / —	−4	+7
427	514	226	2026-10-21	+2 / 0 / 0 / 0	— / —	0	0
428	516	720	2026-10-21	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+16
429	517	316	2026-10-21	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−8	+6
430	518	260	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−1	+10
431	518	884	2026-10-09	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	+6
432	519	424	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−6
433	519	595	2026-09-21	0 / 0 / 0 / 0	0 / 0	−2	+2
434	522	622	2026-10-03	0 / 0 / −3 / 0	— / —	0	+3
435	524	739	2026-10-03	0 / 0 / 0 / 0	— / —	−6	−17
436	526	591	2026-10-03	−4 / 0 / 0 / 0	— / —	0	−14

Таблица A1. Опубликованный набор: оценки Stockfish по лестнице (ср, с точки зрения белых), Berserk 14 на 400 M узлов, Lc0 0.32.1 на 100 k узлов дерева.

Приложение B. Выбывшие пары

Белые	Чёрные	Не прошла	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	Berserk	Lc0
7	676	C D	0 / 0 / 0 / 0	+16	+30
25	902	D	0 / 0 / 0 / 0	0	−19
33	930	A	0 / 0 / 0 / 0	0	+9
39	571	A	0 / 0 / 0 / 0	0	−1
41	928	D	0 / 0 / 0 / 0	+5	+21
61	620	A C	0 / 0 / 0 / 0	−17	−12
66	138	A B C D	0 / 0 / 0 / −15	−17	−24
73	705	A	0 / 0 / 0 / −4	0	+1
85	256	A	0 / 0 / 0 / +6	0	+12
106	955	D	0 / 0 / 0 / 0	0	+18
143	885	A D	0 / 0 / 0 / 0	+8	+24
188	896	A B	0 / 0 / 0 / −14	0	+3

Белые	Чёрные	Не прошла	400 M / 800 M / 1,6 G / 4 G	Berserk	Lc0
196	480	C	0 / 0 / 0 / 0	−12	−2
198	819	D	0 / 0 / 0 / 0	−8	−24
223	767	D	0 / 0 / 0 / 0	0	−29
303	48	D	0 / 0 / 0 / 0	0	−20
303	823	A D	0 / 0 / 0 / 0	0	−26
317	934	A B C	0 / 0 / 0 / −12	−13	+1
328	184	A	0 / 0 / 0 / −5	0	+4
335	829	D	0 / 0 / 0 / 0	0	−20
394	672	A	0 / 0 / 0 / 0	0	+13
466	726	C	0 / 0 / 0 / 0	+12	+9
473	353	A	0 / 0 / 0 / +6	0	+6
495	851	A C	0 / 0 / 0 / −4	−15	+2

Таблица B1. Пары первого набора, выбывшие по критерию v2 5 октября 2026 года, и условия, которые они не прошли.

Приложение C. История версий

- **1.0 (8 октября 2026 года, черновик).** Первый полный текст: ступенчатый поиск с окнами, откалиброванными по симметричному контролю, лестница бюджетов до 16 млрд узлов, обращённые пары, веса расстановок, независимые движки Berserk и Lc0, самоигра, критерий v2 и симметричная базовая линия (MBI).
- **1.1 (9 октября 2026 года, черновик).** Ответ на первую рецензию. Зеркальное отражение — другая позиция: рокировка в Chess960 заканчивается на фиксированных вертикалях (c/d и g/f), которые друг в друга не отражаются; поэтому поиск покрывает половину пространства, и о близнецах опубликованных пар ничего не утверждается. Стандартная ошибка самоигры считается по дисперсии исходов 0/½/1 с кластеризацией по парам; лестница сравнивается на фиксированном наборе пар, а не на выживших; коридор условия A действует на всех посчитанных бюджетах; условие B сформулировано как предпочтение, а не как проверка сноса.
- **Между 1.1 и 1.2.** Зеркальные близнецы сбалансированных пар пройдены по лестнице (раздел 5.8, таблица 4); воронка проверена на сбалансированные пары, потерянные у границы окна (раздел 4.2); лестница пересмотрена на фиксированном наборе пар; опубликованный набор pос по мере завершения проверки новых кандидатов (таблица 5).
- **1.2 (21 октября 2026 года).** Первая опубликованная версия. Набор вырос до 436 пар по тому же правилу; таблица 5 фиксирует каждую дату допуска; все числа пересчитаны по срезу данных от 2026-10-21. Копия этой версии сохранена в Архиве Интернета.