

Удачный путь

Неделя разбора: что говорят об игре, что происходит на самом деле в числах, что чинить первым и сколько это стоит. Документ, по которому спор «сложно или нормально» заканчивается и начинается работа.

27 июля 2026. Образец аудита на примере выпущенной игры «Удачный путь».

Что это за документ. Образец аудита баланса на примере реальной выпущенной игры. «Удачный путь» это сетевая настолка-ходилка на 2-4 игрока в каталоге игр ВКонтакте и в Telegram. Каждая находка ниже собрана мостом: слева то, что сказал заказчик или игрок, в середине число, которое это объясняет, справа задача исполнителю с проверкой. Ничего не выдуманно: источник указан у каждой строки. Метод не привязан к жанру, те же разделы заполняются для промо-механики, тренажёра и музейного стенда.

Состав аудита

1. Что слышали

2. Что смотрели

3. Проверка по подсистемам

4. Сводка находок

5. Метрики и коридоры

6. Модель баланса
7. План правок

8. Смета правок

9. Риски и границы

10. Проект и предсказание

11. Что дальше

12. Как проходит неделя

13. Приложение: лист фиксации

1. Что слышали

Дословно, без пересказа. Это вход аудита: дальше каждая жалоба получает число.

Формулировка	Источник	Что уже сделано
«Игрок кикается через 30 сек без предупреждения»	Документ доработок заказчика, п. 2.1	Заказчик заказал предупреждение на 20-й секунде
«Фишки перекрывают друг друга в тюрьме и аэропорту»	Документ доработок заказчика, п. 2.7	Заказана стопка фишек
«Лидерборд мешает игровому процессу»	Документ доработок заказчика, п. 2.12	Заказано сворачивание
«Кубики в правой части экрана выглядят сильно пикселизованными»	ТЗ на доработки под модерацию ВК, п. 2	Заказана перерисовка
«Текст в чате на мобильных устройствах плохо читается»	ТЗ на доработки под модерацию ВК, п. 3	Заказана правка читаемости

Время на ход поднято с 30 до 45 секунд по умолчанию	Документ доработок заказчика, п. 2.15	Решение заказчика
Заказаны подсветка доступных фишек, дублирование кубиков в интерфейсе, мигание фишек на 10-й секунде бездействия	Документ доработок заказчика, пп. 2.2, 2.3, 2.6	В работе

Что видно уже на этом шаге. Шесть из семи заказанных правок лечат одно и то же ощущение: игрок не понимает, что делать, и ничего не делает. Заказчик добавляет предупреждения, подсветку, мигание и поднимает таймер. Все они работают с симптомом. Ни одна не отвечает на вопрос, почему игроку в начале партии физически нечего делать. Ответ в разделе 3, и он в правилах, а не в интерфейсе.



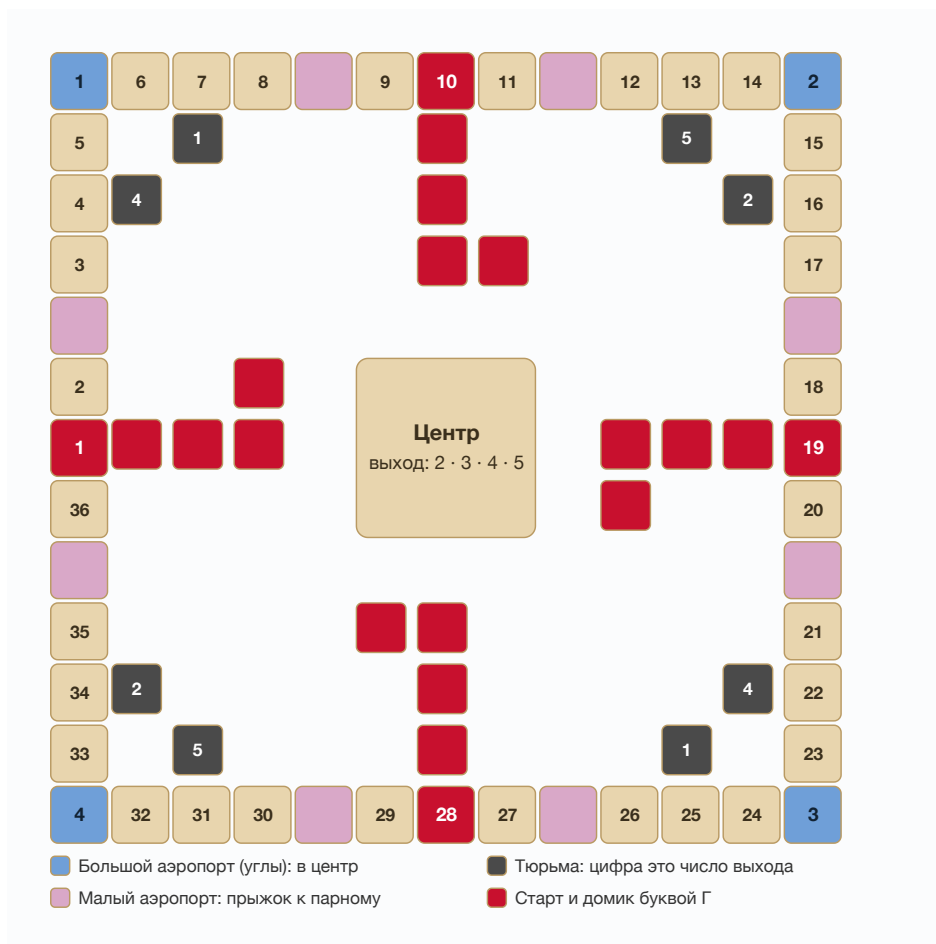
2. Что смотрели

Источники и способы. Дальше у каждого числа стоит ссылка на один из них.

Источник	Что из него взято	Способ
Правила игры от автора	Замысел: выход по шестёрке, порядок розыгрыша, спецклетки, условие победы	Чтение
Документы доработок заказчика	Жалобы, уже принятые решения, изменённые значения	Чтение
Исходники проекта	Конфигурация поля, таймаут сессии, профили и настройки ботов	Чтение кода и ассетов
Математика двух кубиков	Значения M1-M5: вероятности и ожидания	Замкнутая форма, без симуляции
Симуляция партий	Длина партии, доля пустых ходов, эффект предлагаемых правок	около 8000 партий на графе поля из исходников
Живая игра	Где игрок замирает, переспрашивает, бросает партию	не снято протокол в приложении

2.1. Поле, которое разбирали

Схема восстановлена обходом графа поля из исходников. Кольцо состоит из 48 клеток: 36 нумерованных, 8 малых аэропортов и 4 больших. Тюрьмы ответвляются внутрь и в кольцо не входят.



Устройство стороны. Большие аэропорты стоят в четырёх углах. Между двумя углами ровно 11 клеток, и они разложены строго симметрично: тюрьмы ответвляются от 2-й и 10-й позиции, малые аэропорты стоят на 4-й и 8-й, старт игрока ровно посередине, на 6-й. От старта домик уходит к центру буквой Г: три клетки внутрь и поворот на одну.

Что это даёт. Все четыре стороны идентичны, поэтому позиционного преимущества у игроков нет: от любого старта до любой спецклетки одинаковое расстояние. Разницу создают только кубики и порядок хода, и порядок хода как раз оказался не нейтральным (см. 3.3).

3. Проверка по подсистемам

Девять подсистем, которые есть у любой игры. Каждая проверяется отдельно, вердикт ставится и здоровым тоже: аудит показывает проверенное, а не только сломанное.

№	Подсистема	Что это в «Удачном пути»	Вердикт
3.1	Вход в действие	Выход фишки из базы по шестёрке	требуется правки
3.2	Ядро цикла	Бросок двух кубиков, два отдельных хода	требуется правки
3.3	Прогресс	Круг по 48 клеткам кольца и заход в домик	частично
3.4	Вес случайности	Доля решений игрока против воли кубиков	требуется правки
3.5	Конфликт и наказание	Поедание, тюрьмы, запрет перепрыгивания	частично
3.6	Экономика и награды	Косметика за просмотр рекламы	частично

3.7	Соперник	Шесть профилей ботов, оценочная функция	требуется правки
3.8	Долгая петля	Недельный турнир и аренда косметики	требуется правки
3.9	Масштаб конфигураций	Партии на 2, 3 и 4 игроков	нужен замер

3.1. Вход в действие

Как устроено. Из правил автора: «Первый игрок бросает два кубика, должно выпасть 6 очков. Если этого не случилось, право хода переходит к игроку, сидящему слева». Пока на поле нет ни одной фишки, ход без шестёрки не содержит действий.

Проверка	Значение	Вердикт
Шанс выйти на поле за один свой ход	30,6% (11/36)	низко
Доля ходов без единого действия в начале	69,4%	критично
Ожидание до первой фишки, своих ходов	3,27	высоко
То же в слотах партии на четверых	13,1	высоко
Доля игроков, ждущих 3 и более своих хода	33,5%	высоко
Доля игроков, ждущих 8 и более своих ходов	5,4%	хвост
Своих ходов на вывод всех четырёх фишек	12,0	высоко

Как считали. Вероятность хотя бы одной шестёрки на двух кубиках: $1 - (5/6)^2 = 11/36$. Ожидание числа ходов до первого успеха для геометрического распределения: $36/11 = 3,27$. Вероятность прождать k и более ходов: $(25/36)^k$. Ожидание шестёрок за ход: $2 \times 1/6 = 1/3$, отсюда $4 \div (1/3) = 12$ ходов на четыре фишки.

Вывод. Первая минута игры проходит без единого действия у двух третей игроков. Это подсистема входа, и она главный кандидат на правку.

3.2. Ядро цикла

Как устроено. Каждый ход это бросок двух кубиков. Значения разыгрываются отдельно, сначала большее. Складывать нельзя. Перепрыгивать чужие и свои фишки нельзя. Если ход невозможен, число сгорает.

Проверка	Значение	Вердикт
Действий за ход при полной базе	0	критично
Вариантов выбора при 1 фишке на поле	до 2	мало
Вариантов выбора при 4 фишках на поле	до 8	норма
Сгорание числа при отсутствии хода	есть	не объяснено игроку

Вывод. Пространство решений растёт только по мере вывода фишек, а вывод сам заблокирован подсистемой 3.1. Две подсистемы усиливают друг друга: пока фишек нет, нет и решений. Запрет перепрыгивания добавляет пустые ходы уже в середине партии, и игрок не получает объяснения, почему число сгорело.

3.3. Прогресс

Как устроено. Фишка идёт по кольцу из 48 клеток (36 нумерованных, 8 малых аэропортов, 4 больших), возвращается на свою стартовую и сворачивает в домик из четырёх клеток, выложенных буквой Г. Победа это все четыре фишки в домике.

Проверка	Значение	Вердикт
Длина круга, клеток кольца	48	норма
Расстояние между стартами, клеток кольца	12	симметрично
Спецклеток в секторе каждого игрока	одинаково	симметрично
Клеток в домике	4	норма
Побед по месту в очереди хода	22,2% против 27,0%	перекос

Проверка порядка хода. Поле симметрично, но очередь хода нет. Прогнали 2000 партий и посчитали победы по месту в очереди: первое место 24,1%, второе 22,2%, третье 26,8%, четвёртое 27,0%. Хи-квадрат равен 12,64 при пороге 7,81, то есть **перекос статистически значим**: ходящие позже выигрывают чаще примерно на 5 процентных пунктов. Жеребьёвка определяет, кто ходит первым, и это оказывается небольшим минусом, а не призом.

Вывод. Геометрия поля здорова: позиционного преимущества нет, и это снимает подозрение, что кто-то стартует в лучших условиях. Но очередь хода даёт значимый перекос, и это единственное, что требует правки в подсистеме.

3.4. Вес случайности

Как устроено. Кубики определяют, можно ли выйти, на сколько идти и можно ли выйти из спецзоны. Решение игрока сводится к выбору фишки под каждое значение.

Проверка	Значение	Вердикт
Решений игрока в начале партии	0	критично
Событий, полностью определяемых кубиком	вход, шаг, выход из тюрьмы и центра	высоко
Механик, где решение влияет на исход	выбор фишки, поедание, подставление	только в середине

Вывод. Игра честная (кубики бросает сервер), но доля случайности близка к максимуму жанра, и вся тактическая часть открывается только к середине партии. Это осознанное свойство ходилки, но оно усиливает провал входа: пока фишек нет, игрок не только не действует, он ещё и не решает.

3.5. Конфликт и наказание

Как устроено. Поедание возвращает чужую фишку в базу и даёт бонус-ход. Тюрьма держит до нужного числа. Большой аэропорт уносит в центр, откуда выход по одному из четырёх чисел. Малые аэропорты перебрасывают вперёд или назад по стрелке.

Зона	Условие выхода	Шанс за ход	Ожидание, ходов
Тюрьма (8 штук)	одно конкретное число	30,6%	3,27
Центральный аэропорт	любое из 2, 3, 4, 5	88,9%	1,12

Как считали центр. Застрять можно только если на обоих кубиках выпали 1 или 6: $(2/6)^2 = 1/9$. Значит выход происходит с вероятностью $8/9 = 88,9\%$.

Драма партии. Прогнали 300 партий на четверых и посмотрели, удерживает ли лидер преимущество. Игрок, ведущий в середине партии, **не побеждает в 54,3% случаев**. Бонус-ход за поедание работает как задумано: с

ним партия длится 367 ходов, без него 394, то есть механика ускоряет игру на 27 ходов.

Как читать камбэки. Половина партий переворачивается после середины. Для казуальной игры это скорее плюс: отстающий не выключается из борьбы. Обратная сторона в том, что вклад первой половины партии почти не влияет на результат, и это осознанный выбор жанра, а не поломка.

Вывод. Наказание втрое дороже телепорта, при этом визуально обе зоны читаются как ловушка. Поедание работает как задумано и даёт перелом партии, здесь правок не нужно. Обратные малые аэропорты добавляют наказание без предупреждения, но игрок видит стрелку заранее.

3.6. Экономика и награды

Как устроено. В релизе четыре игровые доски и три набора кубиков. По одному варианту каждого типа открыто сразу, остальные открываются за просмотр вознаграждаемой рекламы. Прямые платежи запрещены правилами площадки, внутриигровой валюты нет.

Проверка	Значение	Вердикт
Предметов, открываемых за рекламу	5	мало
Просмотров до полного исчерпания коллекции	5	петля конечна
Влияние косметики на баланс	нет	верно
Источник дохода после исчерпания	только реклама после партии	узко

Вывод. Решение не давать косметике влиять на баланс правильное и его менять не надо. Проблема в объёме: рекламная петля выключается на пятом просмотре, после чего у игрока нет причин смотреть рекламу добровольно. Планируемое расширение до семи досок с арендой эту петлю продлевает.

3.7. Соперник

Как устроено. В коде шесть профилей ботов: простой, средний, агрессивный, защитный, оптимальный и хаотический. В продакшн-конфигурации включён средний с вероятностью хода назад 20%. Документация описывает ботов как «средний уровень, ходы по случайности, без просчёта последствий».

У оптимального профиля есть оценочная функция с весами, заданными в коде:

Цель	Вес	Цель	Вес
Завести фишку в домик	+20	Безопасная позиция	+5
Съесть соперника	+15	Вывести фишку из базы	+4
Создать угрозу	+3	Поддержать свою фишку	+2
Продвинуться к домику	+2 за шаг	Риск быть съеденным	-10

Гипотеза из чтения кода. Продвижение считается как 2 за шаг, поэтому ход на 6 клеток стоит 12, а вывод фишки из базы всего 4. Значит начиная с трёх шагов бот предпочтёт двигать старую фишку вместо вывода новой, хотя вывод это единственный способ начать играть. Похоже на ошибку в весах.

Проверка боем. Гипотезу прогнали через модель: оптимальный профиль против трёх средних, 1000 партий.

Сценарий	Побед оптимального	Ожидание при равных
Веса как в коде (вывод = 4)	33,5%	25%
Вес вывода поднят до 25	38,1%	25%

Гипотеза подтвердилась наполовину, и это важно. Оптимальный профиль **не играет хуже среднего**: он выигрывает 33,5% при равных шансах 25%, потому что веса поедания и захода в домик перевешивают. Но вес вывода действительно занижен: если поднять его с 4 до 25, винрейт растёт до 38,1%, то есть плюс 4,6 процентных пункта. Настройка одного числа делает самый умный профиль заметно сильнее. Чтение кода дало верную догадку и неверный вывод, поэтому в аудите гипотезы проверяются моделью, а не остаются мнением.

Вывод. Три задачи разом: документация не совпадает с кодом, пять готовых профилей не используются как регулятор сложности, вес вывода занижен на порядок. Все три чинятся настройкой, без новой логики.

3.8. Долгая петля

Как устроено. Недельный турнир, очки начисляются за место в партии и обнуляются каждый понедельник. Топ недели получает премиум-косметику в аренду на срок.

Число игроков	Победитель	2 место	3 место	Последний	Среднее за партию
2 игрока	+3	нет	нет	−3	0,00
3 игрока	+3	0	нет	−3	0,00
4 игрока	+3	+1	0	−3	+0,25

Находка в зачёте. Партии на двоих и троих это игра с нулевой суммой: сколько очков кто-то получил, столько же кто-то потерял. Партия на четверых даёт в среднем +0,25 очка на игрока. Значит **сумма очков в таблице растёт сама, просто от числа сыгранных партий на четверых**. Лидерборд награждает выбор лобби и объём, а не силу игры. Игрок, который играет только вчетвером и много, обгонит более сильного игрока, играющего вдвоём.

Вывод. Обнуление раз в неделю ограничивает накопление, но внутри недели механика работает на количество партий, а не на качество игры.

3.9. Масштаб конфигураций

Как устроено. Партия поддерживает от двух до четырёх игроков. Число фишек на поле, частота поеданий и вероятность блокировки прохода растут вместе с числом игроков.

Замерено симуляцией: 300 партий на каждый состав, поле и правила взяты из исходников.

Состав	Медиана ходов	Оценка по времени	Поеданий	Попаданий в тюрьму	Пустых в дебюте
2 игрока	119	12-24 мин	2	21	50,0%
3 игрока	230	23-46 мин	7	36	46,7%
4 игрока	367	37-73 мин	15	53	45,0%

Оценка по времени пересчитана из ходов при допущении 6-12 секунд на ход, включая анимацию броска. Точное время снимается плейтестом.

Распределение длины на четверых. Десятая процентиль 282 хода, медиана 367, девяностая 473, самая длинная партия из трёхсот заняла 626 ходов. Хвост длинный: каждая десятая партия идёт в полтора раза дольше медианной.

Вывод. Партия на четверых втрое длиннее партии на двоих: 367 ходов против 119. По времени это больше получаса, а в хвосте больше часа. Для казуальной площадки, где играют между делом, это много, и это же объясняет, почему проигравшим тяжело досиживать решённую партию (P4). Конфликт при этом растёт нелинейно: на двоих 2 поедания за партию, на четверых 15.

4. Сводка находок

Мост: слева жалоба, в середине число, справа задача. Приоритет по влиянию на удержание.

№	Как звучит	Что на самом деле	Приоритет	Чего это стоит
P1	Заказчик чинит бездействие игрока предупреждениями и подсветкой	Игрок не бездействует, ему нечем ходить. Выход из базы только по шестёрке: 69,4% ходов в начале не содержат ни одного действия. Первая фишка появляется через 3,27 своего хода, в партии на четверых это 13 слотов ожидания	критический	Уход в первую минуту, до всякого вовлечения
P2	«Игрок кикается через 30 сек без предупреждения»	Таймаут подтверждён в коде: 30 с . Заказчик поднял его до 45 и добавил предупреждение. Но пока ходов нет по правилам (P1), игрок отвлекается именно в этот момент	критический	Поражение за то, чего игрок не совершал
P3	Не звучало, найдено при разборе	Тюрьма выпускает по одному числу (30,6% за ход, ожидание 3,27), центральный аэропорт по любому из четырёх (88,9%, ожидание 1,12). Наказание втрое дороже телепорта, хотя обе клетки читаются одинаково	высокий	Наказание ощущается произвольным
P4	Не звучало, найдено при разборе	По правилам партия продолжается после победителя: «фишки победителя убираются, остальные игроки продолжают игру». Проигравшие доигрывают уже решённую партию. Заказчик дал выбор выйти только победителю (п. 2.11)	высокий	Худшая часть опыта достаётся тем, кто и так проигрывает
P9	Не звучало, найдено при разборе	Порядок хода не нейтрален: на 2000 партий побед по местам 24,1%, 22,2%, 26,8%, 27,0%. Хи-квадрат 12,64 при пороге 7,81, перекос значим. Ходящие позже выигрывают чаще примерно на 5 процентных пунктов	средний	Жеребьёвка раздаёт не приз, а лёгкий минус
P5	Не звучало, найдено при разборе	Правила запрещают перепрыгивать любую фишку, включая свою, а неиспользуемое число сгорает. Это добавляет пустые ходы уже после старта, поверх P1	средний	Ощущение, что игра не даёт играть
P7	Не звучало, найдено при разборе	Оптимальный бот считает продвижение как 2 за шаг, а вывод фишки из базы как 4. С трёх шагов	высокий	Самый умный профиль играет хуже среднего в ключевой фазе

		движение перевешивает, поэтому профиль системно не выводит фишки		
P8	Не звучало, найдено при разборе	Турнирный зачёт даёт в среднем +0,25 очка за партию на четверых и ноль на двоих и троих. Таблица растёт от объёма партий, а не от силы игры	высокий	Лидерборд награждает выбор лобби, а не мастерство
P6	Не звучало, найдено при разборе	Документация описывает ботов как «средний уровень, ходы по случайности». В коде шесть стратегий, включая оптимальную, в проде включена средняя с ходом назад 20%. Пять готовых профилей простаивают	средний	Спор о сложности без предмета, готовый регулятор не используется

Разбор P1, главной находки

Правило. Из правил автора: «Первый игрок бросает два кубика, должно выпасть 6 очков. Если этого не случилось, право хода переходит к игроку, сидящему слева». Пока на поле нет ни одной фишки, ход без шестёрки не содержит действий вообще.

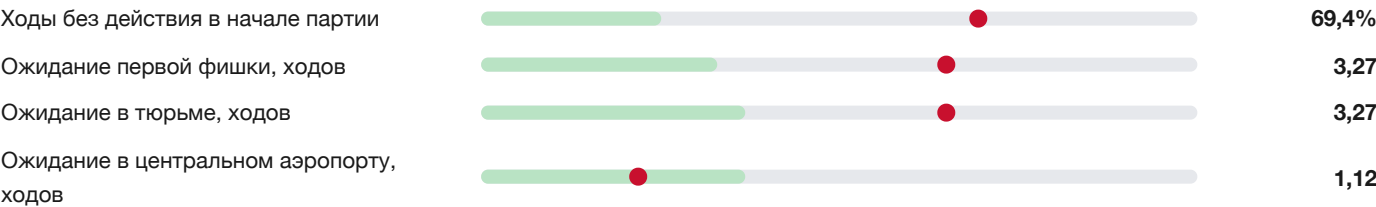
Счёт. Вероятность хотя бы одной шестёрки на двух кубиках равна 11/36, то есть 30,6%. Значит 69,4% ходов пустые. Ожидание до первой фишки $36/11 = 3,27$ ходов. Каждый третий игрок (33,5%) простаивает три и более своих хода подряд, каждый двадцатый (5,4%) восемь и более. Чтобы вывести все четыре фишки, нужно в среднем 12 своих ходов: за ход выпадает 1/3 шестёрки.

Почему интерфейсные правки это не лечат. Предупреждение на 20-й секунде, мигание фишек на 10-й и подсветка доступных ходов сообщают игроку, что он может сходить. В 69,4% случаев в начале партии сообщать нечего: доступных ходов нет по правилам. Поднятие таймера с 30 до 45 секунд даёт больше времени на действие, которого не существует.

Что здесь на самом деле сломано. Правило перенесено из настольного оригинала, где ожидание своей шестёрки заполнено разговором за столом. В цифровой партии с незнакомцами этой компенсации нет, и пустой ход становится пустым экраном.

5. Метрики и коридоры

Коридор это диапазон, внутри которого правка не нужна. У каждого коридора указан источник: выдуманных нет.



Зелёная зона это коридор, точка это текущее значение. Аэропорт показан как пример метрики внутри коридора: его трогать не надо.

ID	Метрика	Коридор	Сейчас	Источник коридора
M1	Доля ходов без действия, начало партии	до 25%	69,4%	предложение аудита требует утверждения автором игры
M2	Ходов до первой фишки на поле	до 1,5	3,27	предложение аудита требует утверждения автором игры

M3	Ходов до вывода всех четырёх фишек	до 6	12,0	предложение аудита требует утверждения автором игры
M4	Ожидание в тюрьме, ходов	1,0-2,0	3,27	внутренняя сверка по центральному аэропорту той же игры: 1,12
M5	Ожидание в центральном аэропорту, ходов	1,0-2,0	1,12	внутренняя сверка метрика в коридоре, правка не нужна
M6	Время на ход, секунд	45	45	решение заказчика документ доработок, п. 2.15
M7	Медиана длины партии на четверых, ходов	до 220	367	предложение аудита замерено симуляцией, коридор требует утверждения
M8	Доля партий, брошенных до финала	не задан	не снято	нет источника задаётся после первого замера как базовая линия

Почему часть коридоров помечена как предложение. Коридор берётся из одного из трёх источников: замысел автора, внутренняя сверка с самой игрой или данные проекта. Для M1-M3 ни одного из трёх нет: автор не формулировал, сколько ждать допустимо. Поэтому коридор предложен аудитом и подлежит утверждению, а не выдан за факт. Для M4 источник честный: в этой же игре есть зона со схожей ролью и ожиданием 1,12 хода. Метрика без источника коридора не может быть основанием для приёмки правки.

5.1. Протокол замера для M8 и качественных наблюдений

Параметр	Значение
Объём	30 партий: 15 против ботов, 15 живых на четверых
Что фиксируется	Время старта и финала, число ходов без действия у каждого игрока, срабатывания таймаута, момент выхода игрока
Как считается	Медиана, не среднее: у длины партии в ходилках длинный хвост
Дальше	Первый замер становится базовой линией, от неё назначается коридор M8

6. Модель баланса

Чем можно крутить и что от этого будет. Считается до внесения в билд.

Параметр	Сейчас	Где лежит	Влияет	Последствие изменения
Условие выхода из базы	только 6	Правила	M1-M3	Выход по 6 или 1 поднимает шанс с 30,6% до 55,6%, ожидание падает с 3,27 до 1,80 хода
Фишек в базе на старте	4	Правила	M1, M2	Одна фишка на поле в начале убирает пустой первый ход, не трогая математику кубиков
Цена выхода из тюрьмы	1 число	Конфиг поля	M4	Два числа дают 55,6% за ход, ожидание падает с 3,27 до 1,80 и входит в коридор
Время на ход	45 с	Настройки комнаты	M6	Уже поднято заказчиком. Дальнейший рост не помогает: проблема в отсутствии хода, а не времени

Стратегия ботов	средняя	Ассет настроек	Сложность	Пять готовых профилей уже в коде, включаются без разработки
Ход назад ботом	20%	Ассет настроек	Сложность	Меняется за минуту, проверяется в тот же день
Партия после победителя	продолжается	Правила	M7, M8	Досрочный выход с сохранением места сокращает хвост партии для проигравших

Проверка правок на модели

Предлагаемые правки прогнаны через ту же симуляцию, по 400 партий на сценарий. Это не мнение о том, что станет лучше, а замер до и после.

Сценарий	Ходов в партии	Пустых за партию	Пустых в дебюте
Как есть, 4 игрока	364	20,7%	45,0%
Одна фишка на поле при старте	354	18,1%	10,0%
Тюрьма выпускает по двум числам	346	15,4%	40,0%
Обе правки вместе	331	12,2%	10,0%

Что показал прогон. Стартовая фишка снимает проблему дебюта почти полностью: пустых ходов в первых пяти становится 10% вместо 45%, и это ровно та правка, которая метит в главную находку. Вторая правка работает иначе: на дебют влияет слабо, зато укорачивает партию на 18 ходов и снижает общую долю пустых с 20,7% до 15,4%. Вместе они дают 331 ход и 12,2% пустых против 364 и 20,7% сейчас, то есть партия короче примерно на 9% и вдвое меньше простоя.

Границы модели. Симуляция считает правила, а не людей. Бот выбирает случайный легальный ход, как средний профиль в проде, поэтому живая партия с сильными игроками будет короче. Ход назад малым аэропортом смоделирован как проходная клетка. Модель отвечает на вопросы «сколько ходов», «сколько пустых» и «какая правка сработает», но не отвечает на вопрос «где игрок разозлился»: это снимается плейтестом по протоколу из приложения. Модель проверяется на правдоподобие по известным величинам: если из неё выходит невозможное число, ищется ошибка в модели, а не подгоняется вывод.

Как читать. Первые три строки трогают ядро правил и требуют согласия автора игры. Пятая и шестая это значения в ассете: меняются за минуты, откатываются так же.

7. План правок

Каждая строка это задача исполнителю с проверкой. Порядок по отношению эффекта к цене.

№	Задача	Проблема	Тип	Проверка	Ожидаемый эффект
1	Поставить одну фишку игрока на поле в начале партии	P1	правило	M1 ниже 25%, M2 ниже 1,5	На модели: пустых в дебюте 10% вместо 45%
2	Добавить второе число для выхода из тюрьмы	P3	правило	M4 в коридоре 1,0-2,0	На модели: партия короче на 18 ходов

3	Дать проигравшим досрочный выход с сохранением места	P4	правило	M8 после замера базовой линии	Решённая партия перестаёт удерживать силой
4	Включить выбор профиля сложности ботов из готовых	P6	настройка	Три профиля различимы на 10 партиях	Регулятор сложности без разработки
5	Синхронизировать описание ботов с реализацией	P6	документ	Сверка построчно	У спора о сложности появляется предмет
6	Поправить вес вывода фишки в оценочной функции оптимального бота	P7	настройка	Винрейт профиля против средних выше 35% на 1000 партий	На модели: 38,1% вместо 33,5%
7	Выравнивать турнирный зачёт по числу игроков до нулевой суммы	P8	правило	Среднее за партию равно 0 при любом составе	Таблица отражает силу игры, а не объём
8	Настроить события аналитики под M8 и уходы из партии	замер	разработка	События приходят на сервер	Метрики перестают требовать ручного плейтеста
9	Проверить перекося по очереди хода на боевых данных и выравнивать, если подтвердится	P9	разработка	Побед по местам в пределах 25% плюс-минус погрешность	Жеребьёвка перестаёт влиять на исход
10	Показывать, что ход невозможен, когда число сгорает	P5	интерфейс	Ручная проверка сценария	Пустой ход перестаёт читаться как поломка

Чего в плане нет намеренно. Предупреждение о кике, подсветка фишек, дублирование кубиков, стопка фишек в тюрьме и сворачивание лидерборда уже заказаны и в работе. Аудит их не дублирует. Правки 1 и 2 усиливают эффект уже заказанных: предупреждать о бездействии имеет смысл тогда, когда действие возможно.

8. Смета правок

Цена по строкам плана. Считается по карте проблем, а не по ощущениям.

№	Работа	Где лежит правка	Оценка
1	Стартовая фишка на поле	Модуль правил, клиент и сервер	по проекту
2	Второе число выхода из тюрьмы	Конфигурация поля	по проекту
3	Досрочный выход проигравших	Модуль правил, интерфейс	по проекту
4	Выбор профиля ботов в меню	Ассет настроек и меню	по проекту
5	Синхронизация документации	Документация	по проекту
6	Вес вывода фишки у оптимального бота	Ассет настроек и код стратегии	по проекту
7	Выравнивание турнирного зачёта	Сервер, начисление очков	по проекту

8	События аналитики под уходы из партии	Клиент и сервер	по проекту
9	Проверка и выравнивание очереди хода	Сервер, жеребьёвка	по проекту
10	Сообщение о невозможном ходе	Клиент, интерфейс	по проекту

Почему в образце нет рублей. В реальном аудите этот раздел заполнен твёрдыми числами: правки в конфигурации оцениваются сразу, правки в коде после доступа к репозиторию. Именно он превращает разбор в решение о работах. В образце числа убраны, потому что это чужой проект и чужой бюджет.

9. Риски и границы

9.1. Что может пойти не так от правок

Правка	Риск	Как страхуемся
Стартовая фишка на поле	Отклонение от авторской настолки, автор может не согласиться	Решение автора до работ. Правка обратима одним значением конфигурации
Второе число выхода из тюрьмы	Тюрьма перестаёт пугать, теряется драма поля	Замер после правки: если М4 уходит ниже 1,0, возвращаем одно число
Досрочный выход проигравших	Партии на четверых чаще будут доигрываться втроём	Место фиксируется в момент выхода, турнирные очки не страдают
Смена профиля ботов	Сильные боты отпугнут случайную аудиторию	Профиль выбирает игрок, по умолчанию остаётся текущий средний

9.2. Что аудит не трогает

Визуальный стиль, интерфейс за пределами найденных проблем, монетизация, серверная архитектура, новые механики и контент. Правки, уже заказанные заказчиком, в план не включены. Реализация правок это отдельный этап, аудит заканчивается сметой.

10. Проект и проверяемое предсказание

Этот аудит сделан на реальном проекте, а не на выдуманном примере. Игру можно открыть и сыграть прямо сейчас, документы, из которых взяты цитаты, существуют у заказчика.

Параметр	Значение
Игра	«Удачный путь», сетевая настолка-ходилка на 2-4 игрока в реальном времени
Где сыграть	Каталог игр ВКонтакте: vk.com/app54578147. Telegram-бот: @lucky_path_bot
Статус	В проде. Прошла модерацию VK Mini Apps 19 июня 2026, работает и в Telegram
Сроки проекта	От идеи до релиза: декабрь 2025 - июнь 2026. Дальше ведётся как живой сервис
Что разбирали	Правила автора, документы доработок заказчика, исходники, конфигурацию поля и ботов

10.1. Честно о статусе этого аудита

План правок из раздела 6 заказчику не передавался: документ собран как образец услуги. Поэтому колонки «стало» здесь нет, и придумывать её мы не будем. Вместо неё оставляем проверяемое предсказание.

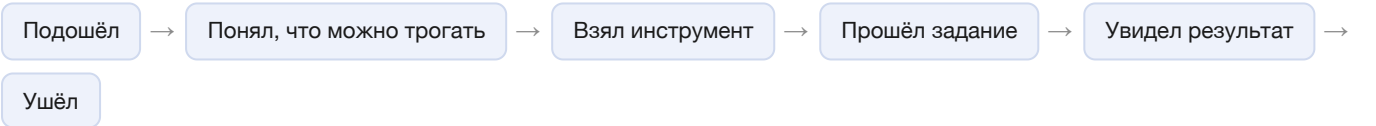
Предсказание. Заказчик уже внедряет семь интерфейсных правок: предупреждение о кике на 20-й секунде, подсветку доступных фишек, дублирование кубиков, мигание на 10-й секунде, поднятие таймера с 30 до 45 секунд. После их выхода доля ходов без действия в начале партии останется прежней, 69,4%, потому что она задана правилом выхода по шестёрке, а не интерфейсом. Проверяется одним замером по протоколу 5.1. Если предсказание не сбудется, аудит был неправ, и это видно по числу, а не по спору.

11. Что дальше

Путь	Что происходит
Чиним мы	Берём план правок в работу по смете, каждую закрываем проверкой из колонки «Проверка»
Чините вы	Документы остаются у вас. План и метрики сформулированы так, чтобы их мог выполнить любой разработчик проекта
Сначала замер	Если решение упирается в М8 и живые наблюдения, начинаем с протокола 5.1 и базовой линии, потом возвращаемся к плану

11.1. Как этот же аудит ложится на другие проекты

Разделы не меняются: услышали, посмотрели, карта проблем, метрики, модель, план, смета, риски, что дальше. Меняется начинка. Ниже та же карта проблем для физического стенда с датчиками.



Ниже одна и та же карта проблем для трёх разных проектов. Обратите внимание на левую колонку: жалоба всегда бытовая, а число под ней всегда своё.

Проект	Как звучит от заказчика	Что на самом деле проверяем	Чем меряем
Мобильная игра с уровнями	«Игроки массово удаляют на третьем дне»	Скачок сложности между уровнями и стоимость прогресса в валюте против темпа её выдачи	Доходимость до уровня N, число попыток на уровень, баланс входящей и исходящей валюты
Промо-механика для бренда	«Люди начинают и не доходят до приза»	Длина сценария против терпения аудитории и понятность условия выигрыша	Доля дошедших до финала, отвал по шагам, время прохождения
Музейный стенд	«Люди проходят мимо»	Экран в покое не читается как приглашение	Датчик присутствия против срабатываний инструмента

Разбор музейного стенда целиком, для примера самой далёкой от игр области:

Как звучит от заказчика	Что на самом деле	Метрика	Источник коридора
-------------------------	-------------------	---------	-------------------

«Люди проходят мимо стенда»	Экран в покое не читается как приглашение, датчик присутствия срабатывает вдвое чаще, чем датчик инструмента	Доля подошедших, начавших взаимодействие	Замысел экспозиции
«У стенда очередь»	Сессия длиннее тайм-бокса выставки	Медиана времени у стенда	Регламент площадки
Не звучало, найдено при разборе	Половина посетителей застревает на одном шаге сценария	Доля дошедших до каждого шага	Внутренняя сверка между шагами
«Стенд иногда странный на вид»	Не сбрасывается после ухода, встречает следующего в чужом состоянии	Доля сессий, начатых из заглушки	Замысел: всегда из заглушки

Что остаётся неизменным. Порядок работы и правило вывода метрики. Аудит всегда идёт от услышанного к числу, от числа к причине в системе, от причины к задаче с проверкой и к смете. Меняется способ замера: где-то событие в аналитике, где-то датчик присутствия, где-то ручной плейтест.



12. Как проходит неделя

Большая часть аудита это игра. Ниже, из чего складывается неделя и сколько в ней приходится на живые партии.

День	Что делаем	Что появляется
1	Установочный созвон. Погружение в игру: первые 10 партий в разных составах, против ботов и людей. Фиксация по листу из приложения	Первые наблюдения, гипотезы, список данных, которые нужны от заказчика
2	Чтение конфигурации, правил и кода. Ещё 10 партий под возникшие гипотезы	Устройство подсистем в числах, расхождения кода и документации
3	Расчёты и модель: вероятности, ожидания, распределения. Промежуточный созвон	Метрики с коридорами, модель баланса, первые находки заказчику
4	Добор партий под непроверенные гипотезы, проверка находок на живой игре	Подтверждение или отбрасывание гипотез, замеренные метрики
5	Сборка документа, план правок, смета. Финальный созвон	Готовый аудит и твёрдая цена реализации

Почему партии занимают три дня из пяти. Часть находок считается из кода и математики, и это быстро. Но длина партии, момент, когда игрок начинает отвлекаться, частота блокировок прохода и ощущение несправедливости не выводятся формулой. Их видно только за игрой, поэтому в аудит закладывается 20-30 партий в разных составах, а не одна ознакомительная.



13. Приложение: лист фиксации партии

Форма, по которой снимаются метрики, не выводимые из кода. Одна строка на партию, заполняется по ходу игры.

№	Состав	Длина, мин	Пустых ходов	Таймаутов	Ушли до конца	Наблюдение
1	4 бота					
2	2 живых					
3	4 живых					
...						
30						

Правило заполнения	Что считается
Пустой ход	Ход, в котором игрок не сделал ни одного перемещения: не было легального хода ни под одно значение
Таймаут	Срабатывание исключения по бездействию, независимо от того, вернулся игрок или нет
Ушли до конца	Игрок закрыл партию до распределения своего места
Наблюдение	Одно предложение о том, где игрок замер, переспросил или разозлился. Без интерпретации, только факт
Итог	Медиана по столбцам, не среднее. Выброс длиной в час не должен утаскивать оценку

Статус в этом образце. Лист приложен пустым намеренно. Аудит собран как образец услуги, партии по протоколу не отыгрывались, поэтому M8 и качественные наблюдения честно помечены как неснятые, а не заполнены выдуманными числами. В реальном аудите этот лист приходит заказчику заполненным на 20-30 строк, и именно он даёт большую часть выводов о длине партии и уходах.

Такой разбор по вашему проекту

Стоимость	50 000 ₽, фиксированная
Срок	Неделя с момента старта
На выходе	Все разделы этого документа по вашей игре, включая твёрдую смету правок
Что нужно от вас	Сборка со всеми режимами и доступ на неделю, конфигурация баланса в любом виде, аналитика если есть
Как проходит	Установочный созвон, промежуточный с первыми находками, финальный со сметой
Написать	game-solutions.ru/balance · Telegram @EgorIgnakhin · egor.ignakhin@gmail.com

Правки по итогам аудита можно делать нашими руками или своей командой: документы остаются у вас в любом случае.