# ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ИГРОВЫХ КАЛЬКУЛЯТОРОВ

### Пример 1: рынок ресурсов и механизм предзаказа

Разберём один из кейсов, с которым работала моя компания: игра, посвящённая производственной цепочке и взаимодействию отделов. Суть проста: команды (компании) строят самолёты из цветной бумаги. Но, как в реальном мире, ресурсы ограничены, а цена на них нестабильна.

У нас на складе есть 100 листов каждого из пяти цветов: жёлтые, оранжевые, красные, зелёные, голубые. Базовая цена одного листа — 2 условные единицы (у. е.). Но это только отправная точка. Логика калькулятора, который мы выводим на экран, жестока, но справедлива: как только суммарный спрос команд на листы определённого цвета превышает критическую массу, цена растёт.

*Как устроен ценовой триггер*

- Закуплено от 0 до 20 листов — цена 2 у. е. за лист.
- Закуплено от 21 до 40 листов — цена поднимается до 4 у. е. за лист.
- От 41 до 60 листов — цена 6 у. е. за лист.
- От 61 до 80 — цена 8 у. е. за лист.
- И финальный диапазон: 81–100 листов — цена 10 у. е. за лист.

Казалось бы, арифметика простая. Но именно она определяет рынок. И здесь мы столкнулись с классической дилеммой дизайна игры. Команды подают заявки на закупку, видя текущую цену 2 у. е. Но если заявок много, мы перешагиваем порог в 21 лист, а иногда и больше. Возникает вопрос: цена изменилась после того, как игроки приняли решение. Должны ли они покупать по новой, более высокой цене? Если да — это несправедливо и вызывает негативную реакцию: «Нас обманули!» Если нет — теряется весь смысл рыночного механизма.

Решение было найдено и встроено в электронный калькулятор в виде системы предзаказов.

Мы ввели правило: сначала команды делают предзаказ. Они резервируют объём, платя символическую цену за право участвовать в распределении ресурсов. Сами листы при этом пока не продаются. После сбора предзаказов калькулятор пересчитывает итоговую цену, исходя из общего спроса.

*Пример из протокола игры*

- **Команда 1** сделала предзаказ на 5 жёлтых листов.
- **Команда 3** предзаказала 10 жёлтых листов.
- **Команда 5** предзаказала 10 жёлтых листов.

Общий спрос по предзаказу — 25 листов. Калькулятор показывает: мы пересекли порог в 21 лист. Цена на жёлтые листы в этом раунде устанавливается в 4 у. е. Это и оглашает ведущий.

Далее наступает этап выкупа. Команды видят новую цену. Они могут выкупить любое количество от 0 до объёма своего предзаказа. Предзаказ — это опцион, а не обязательство.

Команда 1 решает, что цена 4 у. е. — это терпимо, и выкупает все 5 листов, которые они предзаказали.

Команда 3 говорит: «Дорого, оптимизируем расходы» — и выкупает только 5 из 10 листов.

Команда 5 тоже берёт 5 листов.

Команды 2 и 4, не делавшие предзаказ на жёлтый цвет, к закупке не допускаются. Рынок защищает тех, кто проявил интерес на раннем этапе.

Итог: реально выкуплено 15 листов. Что происходит с ценой в следующем раунде? Калькулятор, видя, что на склад вернулась невос-

требованная часть (остаток после выкупа), сбрасывает цену обратно на 2 у. е., поскольку она меньше заданного порога в 20 листов.

*Эффект для бизнес-поведения*

К чему мы стимулируем участников таким калькулятором?

1. *К переговорам.* Если команды играют взакрытую, не договариваясь, то «разгоняют» цену для самих себя, делая предзаказы на один и тот же цвет.
2. *К распределению рисков и специализации.* Договорившись, команды могут распределить, кто берёт жёлтые, кто красные, а кто зелёные листы. Тем самым команды удерживают цену на низком уровне для всех, экономят бюджет и не создают дефицита там, где он не нужен.
3. *К анализу последствий.* Механика предзаказа учит игроков оценке риска: заплатить сейчас небольшую сумму за опцион, чтобы гарантировать себе доступ к ресурсу, даже если цена изменится.

### Пример 2: калькулятор времени

В другой игре, посвящённой управлению проектами, мы столкнулись с задачей симуляции срочности. Нам нужно было показать, как распараллеливание задач влияет на сроки, но при этом избежать ненужной бухгалтерии. Мы внедрили «Калькулятор времени».

Командам дали задачи, которые оценивались в «человеко-часах». У команд были ресурсы — сотрудники, которых они могли назначать на те или иные задачи. Сложность состояла в том, что задачи имели разный приоритет.

Мы создали простую формулу: базовое время выполнения задачи, делённое на количество назначенных сотрудников, умноженное на коэффициент загрузки отдела. Если сотрудник занят на трёх задачах одновременно, то эффективность падает. Калькулятор каждый раунд показывал не абстрактные баллы, а конкретные даты окончания этапов.

Кроме того, мы добавили триггер срочности. Если команда сдаёт задачу на раунд раньше расчётного срока, то получает бонус. Но если она для этого снимает людей с другой задачи, то калькулятор тут же пересчитывает дату сдачи второй задачи, часто отбрасывая её назад. Участники видели на графике, как перекладывание ресурсов часто не оптимизирует систему, а создаёт новые проблемы. Это было нагляднее любой лекции по проектному менеджменту.