

# [Game Mode Module] [Tank War] Gold in

## Match

### THÔNG TIN VÀNG TRONG TRẬN ĐẤU

Ngày khởi tạo: 21 - 08 - 2025

Người soạn:  Kent

Phiên bản mới nhất: v1.1

Phiên bản	Ngày	Mô tả	Người viết	Người review	Duyệt?
v1.0	21 - 08 - 2025	Hoàn thành file	 Kent		<input type="checkbox"/>
v1.1	17 - 09 - 2025	Format lại file	 phucth12		<input type="checkbox"/>

### 1. Mục tiêu thiết kế

- Trung tính ATK/DEF:** Không để ATK hướng lợi thế vàng tuyệt đối so với DEF.
- Chiến thuật rõ rệt:** Người chơi không đủ vàng để max tất cả 40 cấp, buộc phải chọn build.
- Nhip độ hấp dẫn:** Vàng tăng dần đều tới cuối trận, tạo cảm giác cao trào.
- Không snowball gắt:** Rubber-band nhẹ dựa trên Kill/Death để đội thua còn cơ hội.
- Điều kiện thắng đặc biệt:** Bên nào đạt 20 kills trước → thắng ngay.

### 2. Nguồn Gold trong trận

#### 2.1. Gold per Second (GpS) – cho cả 2 phe

$$GpS_{player}(t) = G_{base} \times M_{ramp}(t) \times M_{rb}^{team}(t)$$

- **G\_base** = 2 vàng/giây.
- **Ramp multiplier (t giây):**

$$M_{ramp}(t) = 1 + \rho \cdot \frac{t}{240}, \quad \rho = 0.35$$

- $\rightarrow$  Early ~1.0  $\rightarrow$  Mid ~1.18  $\rightarrow$  End ~1.35
- **Rubber-band multiplier** dựa trên Kill/Death:

- $\Delta KD = KD_{team} - KD_{enemy}$
- Chuẩn hoá:  $x = \text{clamp}(\Delta KD / 6, -1, 1)$
- Hệ số:

$$M_{rb} = \begin{cases} 1 - 0.12 \cdot x, & x > 0 \text{ (đang dẫn)} \\ 1 + 0.12 \cdot |x|, & x < 0 \text{ (đang thua)} \\ 1, & x = 0 \end{cases}$$

- Hiệu lực 15s khi  $|\Delta KD| \geq 6$ , sau đó đánh giá lại.

**Kỳ vọng (không rubber-band, ván 240s):**

$$\text{Tổng GpS/người} \approx 564 \text{ vàng}$$

**Kỳ vọng (không rubber-band, ván 240s):**

$$\text{Tổng GpS/người} \approx 564 \text{ Gold}$$

## 2.2. Gold hạ gục xe địch (Kill Gold)

- Người Kill nhận: 80 vàng.
- Người chết: không mất vàng (tránh snowball).
- **Win condition:** Bên nào đạt 20 mạng  $\rightarrow$  thắng ngay (dừng phát vàng tức thời).

**Kỳ vọng team thắng (20 kills):** ~1600 vàng tổng ( $\approx 320$ /người, phân bổ theo last-hit).

## 2.3. Gold phá trụ (Objective Gold)

- Phe ATK khi phá trụ: mỗi người +40 vàng (tổng team = 200).
- Phe DEF khi mất trụ: nhận +10% GpS trong 15s (không cộng dồn, chỉ refresh).

Nếu ATK phá 2 trụ: ATK +80/người; DEF được +10% GpS × 30s.

### 3. Chi phí nâng cấp (Upgrade Cost)

#### 3.1. Rule nâng cấp

- Mỗi stat có **10 cấp** (Level 1–10).
- Tổng cộng **40 cấp** cho 4 stat (HP, Speed, FireRate, Damage).
- Người chơi chỉ có thể đạt **12–18 cấp/trận** (không all-max).

#### 3.2. Công thức

$$Cost_s(k) = \lfloor C_s \cdot g_s^{(k-1)} \rfloor$$

- HP:  $C = 50, g = 1.12$
- Speed:  $C = 40, g = 1.12$
- FireRate:  $C = 60, g = 1.15$
- Damage:  $C = 70, g = 1.15$

- HP: C=50,g=1.12 C=50, g=1.12 C=50,g=1.12
- Speed: C=40,g=1.12 C=40, g=1.12 C=40,g=1.12
- FireRate: C=60,g=1.15 C=60, g=1.15 C=60,g=1.15
- Damage: C=70,g=1.15 C=70, g=1.15 C=70,g=1.15

#### 3.3. Bảng mẫu (vàng / cấp)

Cấp k	HP	Speed	FireRate	Damage
1	50	40	60	70
2	56	45	69	80
3	63	50	79	92
4	71	56	91	106
5	79	63	105	122
6	89	71	121	140
7	100	80	139	161
8	112	90	160	185
9	126	101	184	212
10	141	113	212	243

Max 1 stat: HP ~880 vàng, Damage ~1.4k vàng ⇒ không thể all-max.

## 4. Sanity Check (1 trận 4')

- GpS ≈ 564/người
- Kill Gold (trung bình team thắng): ~320/người.
- Tower Gold (ATK, 2 trụ): +80/người.  
→ Tổng kỳ vọng/người: ~880–960 vàng.

Đủ để mua 12–18 cấp, build đa dạng nhưng không full 40 cấp.

## 5. Quy ước triển khai (dev-friendly)

GpS mỗi giây:

```
GpS = G_base * (1 + rho*(t/240)) * M_rb
```

Kill Event:

```
OnKill(killer): Gold[killer] += 80
If TeamKills >= 20: EndMatch()
```

Tower Event (ATK only):

OnTowerDown:

```
For each player in ATK: Gold += 40
```

DEF: GpS \*= 1.10 for 15s

### Upgrade Cost (stat s, level k):

Cost = FLOOR(C\_s \* (g\_s^(k-1)), 1)

## 6. Nút tuning nhanh khi test

- rho (độ dốc ramp): 0.30 ↔ 0.40
- KillerGold : 70 ↔ 90
- TowerGold\_per\_player : 35 ↔ 45
- kappa (KD gap): 5 ↔ 7
- rb\_strength : 0.10 ↔ 0.15
- g\_s (growth factor cost): 1.12 ↔ 1.18

## 7. Kết luận

Với bản này, người chơi sẽ:

- Luôn có vàng để bấm nâng liên tục (12–18 cấp/trận).
- Phải chọn đường nâng, không all-max.
- Nhịp độ trận tăng đều tới cuối (GpS ramp).
- ATK/DEF cân bằng, có Rubber-band để chống snowball.