Uniswap V3 és V4

1 Uniswap V3: koncentrált likviditás

Az Uniswap V3 megtartja a konstans szorzatú AMM alapötletét, de az LP már nem köteles a tőkéjét a teljes $(0, \infty)$ árintervallumban elosztani. Minden likviditási pozícióhoz egy alsó P_a és egy felső P_b árszintet választ. A tőke csak ebben a sávban aktív: a spotár körüli szűk tartományban ugyanakkora betét sokkal nagyobb végrehajtható mélységet adhat, mint a V2-ben. Egy poolban több LP eltérő ársávjai egymásra rakódva alkotják az összesített likviditási görbét. Ez a koncentrált likviditás a V3 fő újítása, és a V4 is ezt a pozíciós modellt használja [**?**].

Kis ügylet esetén a relatív árhatás (slippage) közelítőleg fordítottan arányos az aktuális ár körüli aktív mélységgel:

$$\boxed{s \approx \frac{Q}{D(P)}} \tag{1}$$

Itt s a végrehajtási átlagár és a swap előtti spotár relatív eltérése, Q az ügylet spotáron számított dollárértéke, $D(P)$ pedig az aktuális ársávban rendelkezésre álló effektív, egyoldali dollármélység. A közelítés a pool díját figyelmen kívül hagyja, és csak a spotárhoz közeli, kis ügyletekre érvényes; nagyobb swapnál az árhatás nemlineáris. Következésképpen az aktív mélység növekedése csökkenti a slippage-et, míg azonos mélység mellett nagyobb ügylet nagyobb árhatást okoz.

Ha az ár kilép az LP által megadott sávból, a pozíció teljesen az egyik tokenbe fordul át, és addig nem keres további swapdíjat, amíg az ár vissza nem tér a sávba. A V2 LP-tokenjeivel szemben a V3-as pozíciók külön-külön nyilvántartott, egyedi tartományú pozíciók (jellemzően NFT reprezentációval); kezelésükhöz újrasúlyozás és díjbegyűjtés is szükségessé válhat. A koncentrált tőke tehát nagyobb díjbevételt és kisebb árhatást tehet lehetővé, de az LP aktív árfolyamkockázatot vállal.

A V2 poolok alapdíja hagyományosan 0,30% volt; a protokoll díjkapcsolójának bekapcsolt pooljaiban jelenleg ebből 0,25% jut az LP-knek, 0,05% pedig a protokollnak. A V3-ban több díjszintű pool létezhet ugyanarra a tokenpárra; a gyakori díjszintek 0,01%, 0,05%, 0,30% és 1%. A díjat csak az aktuális árfolyamot tartalmazó aktív ársáv likviditásszolgáltatói kapják, arányosan a sávban biztosított likviditásukkal. A V2 díja ezzel szemben a tartalékokba kerül, míg a V3 díja pozíciónként külön igényelhető ki [**?**].

Előnyök és hátrányok a V2-höz képest. Az előny a tőkehatékonyság: a likviditás a várható kereskedési árakra összpontosítható, így egy adott árszinten csökkenhet a csúszás, vagy ugyanakkora mélység kevesebb tőkével biztosítható. A LP-k különböző kockázatú tokenpárokhoz eltérő díjat kérhetnek. Hátrány, hogy a szűk sáv hamar inaktívvá válhat; ilyenkor a pozíció egyoldalúvá válik, nem termel díjat, és az LP-nek újra kell pozicionálnia, ha továbbra is aktív likviditást akar adni. Ez a díjbevétel és az LVR/impermanens

veszteség közötti kompromisszumot is erősebbé teszi. A több díjszint és az ársávok a likviditást poolok és tartományok között széttagolhatják, a pozíciók kezelése pedig összetettebb és költségesebb, mint V2-ben. A V2 egyszerűbb, teljes ársávban működő poolja passzív LP-knek kényelmesebb, de a tőke nagy része tipikusan távol van az aktuális piactól.

TVL hálózatonként. Az alábbi adatok a DeFiLlama 2026. november 3-án elérhető pillanatképéből származó, dollárban mért teljes zárolt értékek (TVL). A V3 összesített TVL-je körülbelül 1,53 milliárd USD volt; ebből Ethereum L1-en 832,65 millió, Base-en 302,98 millió, Arbitrumon 126,70 millió, OP Mainneten 12,54 millió, Unichainen pedig 9,25 millió volt. Összehasonlításként a V2 teljes TVL-je ugyanekkor nagyjából 0,88 milliárd USD volt. A V2-ben ebből Ethereum L1-en körülbelül 754,75 millió, Base-en 80,95 millió, Arbitrumon 6,80 millió, OP Mainneten mintegy 0,20 millió, Unichainen pedig körülbelül 0,057 millió USD volt [?, ?, ?].

Hálózat	V2 TVL (USD)	V3 TVL (USD)
Ethereum L1	754,75 millió	832,65 millió
Base (L2)	80,95 millió	302,98 millió
Arbitrum One (L2)	6,80 millió	126,70 millió
OP Mainnet (L2)	kb. 0,20 millió	12,54 millió
Unichain (L2)	kb. 0,057 millió	9,25 millió
Összes hálózat	kb. 0,88 milliárd	kb. 1,53 milliárd

Az OP Mainnet- és Unichain-adatok millió USD-ra kerekítettek. A V2 és V3 adatok külön, azonos nap körüli pillanatképekből származnak, ezért kisebb eltérés lehet az adatgyűjtés időpontja és az alkalmazott forrás szerint. A TVL a poolokban lévő eszközök teljes dollárértéke, nem pedig a spotár mellett végrehajtható likviditás.

2 Uniswap V4: hookok és egységes poolkezelés

Az Uniswap V4 megtartja a V3 koncentrált likviditását, viszont átalakítja a poolok kezelésének architektúráját. A V2-ben és V3-ban minden pool külön okosszerződés; a V4-ben az összes pool állapotát egyetlen `PoolManager` szerződés kezeli (singleton). A pool létrehozása így új szerződés telepítése helyett állapotbejegyzés, és több poolon áthaladó swapnál sem kell minden köztes pool között tokent mozgatni. A flash accounting a tranzakció közbeni egyenlegváltozásokat átmeneti tárhelyen vezeti, egymással nettósítja, és csak a végső tartozást rendezi. Ez főként összetett és többutas tranzakcióknál csökkentheti a gas-költséget. A V4 emellett natív ETH-párokat is támogat WETH-re csomagolás nélkül [?].

A V4 legfontosabb programozható elemei a *hookok*: a pool létrehozásához kapcsolt külső okosszerződések, amelyek meghatározott műveletek előtt vagy után futhatnak le (például swap, likviditásmódosítás vagy adományozás körül). Ezekkel megvalósítható dinamikus díj, egyedi oracle, limitáras megbízás, automatizált likviditáskezelés vagy akár egyedi elszámolás. A hook opcionális: hook nélküli poolnál a V4 a V3 koncentrált likviditási modelljét használja. A pool létrehozója a V3 rögzített díjszintjei helyett rugalmas fix díjat választhat, illetve a hook dinamikusan módosíthatja a díjat [?, ?].

Előnyök és hátrányok a V2-höz képest. V4 a V3 tőkehatékonysága mellett rugalmasabban alakítható poolokat, olcsóbb poollétrehozást és többpoolos útvonalaknál

hatékonyabb elszámolást kínálhat. A dinamikus díj a piaci volatilitáshoz igazíthatja az LP-k kompenzációját, a hookok pedig új AMM-funkciókat tesznek lehetővé anélkül, hogy minden fejlesztőnek teljesen új poolrendszert kellene írnia. Ezzel együtt a hook új, külső kódot visz a swap útvonalába: hibája, rosszindulatú működése vagy nem megfelelő gazdasági paraméterezése többletkockázat. A hookok és az egyedi díjak a likviditást sok különböző poolkonfiguráció között is széttagolhatják, és a felhasználóknak ellenőrizniük kell, milyen hookkal működik a kiválasztott pool. A V2 egyszerűbb felépítése ezért auditálhatóságban és passzív LP-kezelésben előny marad; a V4 gas-megtakarítása pedig nem minden egyedi swapnál azonos, hanem a műveletsortól és a használt hooktól függ.

TVL hálózatonként. A DeFiLlama 2026. november 3-án elérhető adatai alapján a V4 összesített TVL-je körülbelül 1,16 milliárd USD volt. Ebből Ethereum L1-re 717,38 millió, Base-re 93,96 millió, Arbitrumra 34,96 millió, OP Mainnetre 2,06 millió, Unichainre pedig 11,51 millió jutott [**?**].

Hálózat	Uniswap V4 TVL (USD)
Ethereum L1	717,38 millió
Base (L2)	93,96 millió
Arbitrum One (L2)	34,96 millió
OP Mainnet (L2)	2,06 millió
Unichain (L2)	11,51 millió
Összes hálózat	kb. 1,16 milliárd

A TVL értelmezése. A TVL a poolokban tartott tokenek pillanatnyi dollárértéke, nem azonos az aktuális ár körüli tényleges, végrehajtható likviditással. V3-ban és V4-ben a TVL egy része a spotártól távoli ársávokban lehet, ezért nagyobb swapok csúszásának összehasonlításához az aktív likviditást és az adott ár melletti mélységet is vizsgálni kell. Az összesített értékek piaci árakkal együtt folyamatosan változnak; a fenti számok csak a megjelölt dátumú összehasonlító pillanatképet adják.

Hivatkozások

[1] Uniswap Labs, *Concentrated Liquidity*, Uniswap Developers Documentation, letöltve: 2026. november 3. `https://developers.uniswap.org/docs/get-started/concepts/liquidity-providers/concentrated-liquidity`

[2] Uniswap Labs, *Fees*, Uniswap Developers Documentation, letöltve: 2026. november 3. `https://developers.uniswap.org/docs/get-started/concepts/fees`

[3] DeFiLlama, *Uniswap V2: TVL by Chain*, 2026. november 2–3-i pillanatkép. `https://defillama.com/protocol/uniswap-v2`

[4] DeFiLlama, *Uniswap V3: TVL by Chain*, 2026. november 3-i pillanatkép. `https://defillama.com/protocol/uniswap-v3`

[5] DeFiBurn, *Uniswap TVL by Chain and Version*, DeFiLlama-adatok alapján, 2026. november 3-i pillanatkép. `https://www.defiburn.com/protocol`

[6] Uniswap Labs, *Uniswap v4 Architecture*, Uniswap Developers Documentation, letöltve: 2026. november 3. `https://developers.uniswap.org/docs/protocols/v4/concepts/architecture`

[7] DeFiLlama, *Uniswap V4: TVL by Chain*, 2026. november 3-i pillanatkép. `https://defillama.com/protocol/uniswap-v4`