

ВИКИПЕДИЯ

EPYC

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

EPYC^[1] — серия микропроцессоров компании AMD, нацеленных на использование в серверах и дата-центрах.

Первое поколение процессоров построено на микроархитектуре Zen с использованием нескольких процессорных комплексов, связанных шиной Infinity Fabric^[2]; процессоры поступили в продажу 20 июня 2017 года.

Торговая марка объединяет 12 моделей процессоров серии 7000. Все процессоры, за исключением моделей с индексом P, способны работать в материнских платах с двумя процессорными разъёмами^[3].

Количество ядер у AMD EPYC (Naples) варьируется от 8 до 32. Каждое физическое ядро способно обрабатывать два логических потока. Таким образом количество логических ядер варьируется от 16 до 64 в зависимости от модели процессора. В двухпроцессорных системах количество физических ядер может достигать 64, а количество логических ядер — 128.

Процессоры поддерживают работу с оперативной памятью стандарта DDR4, в том числе с коррекцией ошибок, общим объёмом до 2 ТБ.

Осенью 2019 года было анонсировано третье поколение этих процессоров с названием Milan^[4].

Количество ядер у AMD EPYC (Rome) варьируется от 8 до 64.

Процессоры поддерживают работу с оперативной памятью стандарта DDR4, в том числе с коррекцией ошибок, общим объёмом до 4 ТБ.

Особенность архитектуры процессоров EPYC заключается в использовании на одной процессорной шине нескольких кристаллов, шина является многоканальной. В каждом кристалле реализовано по 2 канала памяти, многоканальная шина в свою очередь делает доступными каналы памяти всех кристаллов для каждого ядра. По сравнению с конкурирующими концепциями высокопроизводительных машин, данная архитектура позволяет существенно

снизить себестоимость процессора, но с ограничением масштабируемости в рамках одной системы. Версия платформы EPYC для настольных немасштабируемых систем - AMD Threadripper, предлагает практически уникальные возможности по многоядерности, благодаря более удачному использованию многокристалльной архитектуры.

Содержание

Линейка

Сервер

Первое поколение (Naples)

Второе поколение (Rome)

Третье поколение (Milan)

Четвертое поколение (Genoa)

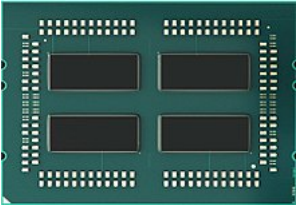
Встраиваемая система

Первое поколение Ерус (Snowy Owl)

См. также

Примечания

Ссылки

| | |
|---|---|
| AMD EPYC | |
| <i>Центральный процессор</i> | |
|  | |
| Производство | с 2017 по настоящее время |
| Производитель | AMD |
| Частота ЦП | 2.0-4.7 ГГц |
| Технология производства | 14-5 нм |
| Наборы инструкций | x86, X86-64, MMX(+), SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4a, SSE4.1, SSE4.2, AES, CLMUL, AVX, AVX2, FMA3, CVT16/F16C, ABM, BMI1, BMI2, SHA |
| Микроархитектура | Zen Zen 2 Zen 3 Zen 4 Zen 4c |
| Число ядер | до 96 ядер/192 потоков (до 192 ядер/384 потоков в системах с двумя процессорами) |
| Разъём | Socket SP3 Socket SP5 |
| Ядра | ← Opteron |

Линейка

Сервер

Первое поколение (Naples)

| Модель | Ядра | Потоки | Штатная частота ЦП | Увеличенная частота ЦП | Кэш | | | Процессорный разъем | Конфигурация разъема | Оперативная память | PCI-линии | Базовое тепловыделение | Переменное тепловыделение | Дата выхода |
|---|------|--------|--------------------|------------------------|----------|-------|----------|---------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| | | | | | L1 | L2 | L3 | | | | | | | |
| 7251 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7251) | 8 | 16 | 2,1 ГГц | 2,9 ГГц | 768 Кб | 4 Мб | 32 МБайт | Socket SP3 | До двух | DDR4-2666 восьмиканальный режим | 128 | 120 Вт | 155—170 Вт | Июнь 2017 года ^[5] |
| 7261 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7261) | | | 2,5 ГГц | 2,9 ГГц | | | 64 МБайт | | | | | | | |
| 7281 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7281) | 16 | 32 | 2,1 ГГц | 2,7 ГГц | 1,536 Мб | 8 Мб | 32 МБайт | | | | | | | |
| 7301 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7301) | | | 2,2 ГГц | 2,7 ГГц | | | | | | | | | | |
| 7351 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7351) | | | 2,4 ГГц | 2,9 ГГц | | | | | | | | | | |
| 7351P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7351p) | | | | | | | | | | | | | | |
| 7401 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7401) | 24 | 48 | 2,0 ГГц | 3,0 ГГц | 2,304 Мб | 12 Мб | 64 МБайт | | | | | До двух | | |
| 7401P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7401p) | | | 2,3 ГГц | 3,2 ГГц | | | Один | | | | | | | |
| 7451 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7451) | | | | | | | 180 Вт | | | | | | | |
| 7501 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7501) | 32 | 64 | 2,0 ГГц | 3,0 ГГц | 2,304 Мб | 16 Мб | 64 МБайт | | | | | До двух | | |
| 7551 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7551) | | | | | 3 Мб | | | 16 Мб | Один | | | | | |
| 7551P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7551p) | | | | | | | | | | 180 Вт | | | | |
| 7601 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7601) | | | | | | | | | | | 2,2 ГГц | 3,2 ГГц | До двух | |

Второе поколение (Rome)

В ноябре 2018 года AMD анонсировала Epyc 2 на своем мероприятии Next Horizon, втором поколении процессоров Epyc с кодовым названием «Rome» и основанном на микроархитектуре Zen 2. Эти процессоры имеют до 64 ядер со 128 потоками. 7-нм "Rome" будет производиться TSMC. Выпущены 7 августа 2019 года.

| Модель | Ядра (потоки) | Частота | | Конфигурация разъёма | Кэш | | PCI-линии (PCI-E 4.0) | Оперативная память | TDP | Сокет | Дата выхода | (U) |
|--|------------------|---------|-------|-------------------------|------------|------------|--------------------------|------------------------------------|-----------|-------|-------------------|-----|
| | | Штатная | Boost | | L2 (МБ) | L3 (МБ) | | | | | | |
| 7232P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7232P) | 8 (16) | 3.1 | 3.2 | Один | 4 | 32 | 128 | DDR4-3200 восьмиканальный режим | 120 Вт | SP3 | Август 7, 2019 | |
| 7302P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7302P) | 16 (32) | 3 | 3.3 | | 8 | 128 | | | | | | |
| 7402P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7402P) | 24 (48) | 2.8 | 3.35 | | 12 | | | | | | | |
| 7502P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7502P) | 32 (64) | 2.5 | | | 16 | | | | | | | |
| 7702P (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7702P) | 64 (128) | 2 | | | 32 | | | | | | | |
| 7252 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7252) | 8 (16) | 3.1 | 3.2 | Два | 4 | 64 | | 120 Вт | | | | |

| | | | |
|--|---------|-----|-----|
| 7262 (http://www.amd.com/ru/product/s/cpu/amd-epyc-7262) | | 3.2 | 3.4 |
| 7272 (http://www.amd.com/ru/product/s/cpu/amd-epyc-7272) | 12 (24) | 2.9 | 3.2 |
| 7282 (http://www.amd.com/ru/product/s/cpu/amd-epyc-7282) | 16 (32) | 2.8 | |

| | |
|----|-----|
| 4 | 128 |
| 16 | 64 |
| 8 | |

| |
|--------|
| 155 Вт |
| 120 Вт |

| |
|--|
| |
| |
| |

| | | | |
|--|---------|------|------|
| 7302 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7302) | | 3 | 3.3 |
| 7352 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7352) | 24 (48) | 2.3 | 3.2 |
| 7402 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7402) | | 2.8 | |
| 7452 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7452) | 32 (64) | 2.35 | 3.35 |
| 7502 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7502) | | 2.5 | |
| 7542 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7542) | | 2.9 | 3.4 |
| 7552 (https://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7552) | 48 (96) | 2.2 | 3.3 |

| | |
|----|-----|
| 8 | 128 |
| 12 | |
| 12 | |
| 16 | |
| 16 | |
| 16 | |
| 24 | |

| |
|--------|
| 155 Вт |
| 180 Вт |
| 155 Вт |
| 180 Вт |
| 225 Вт |
| 200 Вт |

| | | | | | | | | |
|--|----------|------|------|----|-----|--|--|--------|
| 7642 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7642) | | 2.3 | | 24 | | | | 225 Вт |
| 7702 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7702) | 64 (128) | 2 | 3.35 | 32 | 256 | | | 200 Вт |
| 7742 (http://www.amd.com/ru/products/cpu/amd-epyc-7742) | | 2.25 | 3.4 | 32 | | | | 225 Вт |

Третье поколение (Milan)

| Model | Цена, USD \$ | Технология производства | Многочиповый модуль | Ядра (потоки) | Конфигурация ядра | Частота, ГГц | | Кэш | | | Сокет | Базовое тепловыделение, Вт |
|-------|--------------|-------------------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------|-------|-----|----|----|-------|----------------------------|
| | | | | | | Штатная | Boost | L1 | L2 | L3 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|-----------------------------------|----------|--------|-------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| EPYC 7773X | 8800 | 7 нм | 8 × <u>CCD</u> 1 × <u>I/OD</u> | 64 (128) | 8 × 8 | 2.20 | 3.50 | 32 KB inst. 32 KB data per core | 512 KB per core | 768 MB 96 MB per CCX | SP3 2P | 280 |
| EPYC 7763 | 7890 | | | | | 2.45 | 3.40 | | | 256 MB 32 MB per CCX | SP3 2P | 280 |
| EPYC 7713 | 7060 | | | | | 2.00 | 3.675 | | | | SP3 1P | 225 |
| EPYC 7713P | 5010 | | | 56 (112) | 8 × 7 | 2.00 | 3.50 | | | 768 MB 96 MB per CCX | SP3 2P | 240 |
| EPYC 7663 | 6366 | | | | | 2.30 | 3.60 | | | | | 225 |
| EPYC 7643 | 4995 | | | 48 (96) | 8 × 6 | 2.80 | 3.60 | | | 256 MB 32 MB per CCX | SP3 2P | 280 |
| EPYC 7573X | 5590 | | | | | 2.95 | 4.00 | | | | | 256 MB 32 MB per CCX |
| EPYC 75F3 | 4860 | | | 32 (64) | 8 × 4 | 2.80 | 3.70 | | | 128 MB 16 MB per CCX | SP3 2P | |
| EPYC 7543P | 2730 | | | | | 2.60 | 3.65 | | | | | 64 MB 16 MB per CCX |
| EPYC 7513 | 2840 | | | | | 2.75 | 3.45 | | | 768 MB 96 MB per CCX | SP3 2P | 240 |
| EPYC 7453 | 1570 | | 8 × <u>CCD</u> 1 × <u>I/OD</u> | 4 × 7 | 2.80 | 3.70 | 256 MB 32 MB per CCX | | | SP3 1P | | 200 |
| EPYC 7473X | 3900 | | | | 3.20 | 4.00 | 128 MB 32 MB per CCX | | | | SP3 2P | 180 |
| EPYC 74F3 | 2900 | | 24 (48) | 8 × 3 | 2.85 | 4.00 | | | | 768 MB 96 MB per CCX | | SP3 2P |
| EPYC 7443 | 2010 | | | | 2.65 | 3.60 | 256 MB 32 MB per CCX | | | | SP3 1P | |
| EPYC 7443P | 1337 | | 4 × <u>CCD</u> 1 × <u>I/OD</u> | 4 × 6 | 3.05 | 3.80 | 128 MB 32 MB per CCX | | | SP3 2P | | 155 |
| EPYC 7413 | 1825 | | | | 3.50 | 4.00 | | | | | 768 MB 96 MB per CCX | SP3 2P |
| EPYC 7373X | 4185 | | 8 × <u>CCD</u> 1 × <u>I/OD</u> | 8 × 2 | 3.20 | 3.90 | 256 MB 32 MB per CCX | | | SP3 2P | | |
| EPYC 73F3 | 3521 | | | | 3.00 | 3.70 | | | | | 128 MB 32 MB per CCX | SP3 1P |
| EPYC 7343 | 1565 | | 4 × <u>CCD</u> 1 × <u>I/OD</u> | 4 × 4 | 3.70 | 4.10 | 256 MB 32 MB per CCX | | | SP3 2P | | |
| EPYC 7313 | 1083 | | | | 8 (16) | 8 × 1 | | | | | 3.70 | 4.10 |
| EPYC 7313P | 913 | | | | | | | | | | | |
| EPYC 72F3 | 2468 | | | | | | | | | | | |

Четвертое поколение (Genoa)

10 ноября 2022 г. AMD выпустила четвертое поколение процессоров Epyc для серверов и центров обработки данных на базе микроархитектуры Zen 4 под кодовым названием Genoa. На мероприятии по запуску AMD объявила, что Microsoft и Google будут одними из клиентов Genoa. Genoa имеет от 16 до 96 ядер с поддержкой PCIe 5.0 и DDR5. AMD также уделяла особое внимание энергоэффективности Genoa, что, по словам генерального директора AMD Лизы Су, означает «более низкую общую стоимость владения» для корпоративных клиентов и клиентов облачных центров обработки данных. Использует новый сокет AMD SP5 (LGA-6096).

| Модель | Цена, USD | Дата выхода | Техпроцесс | Chiplets | Ядра (потоки) | Конфигурация ядра | Частота, ГГц | | Кэш | | | Сокет | Количество СОКЕТОВ | PCI-E ЛИНИИ |
|------------------------|--------------|----------------|------------|---------------------|------------------|----------------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|-----------------------|-----------------|
| | | | | | | | Базовая | Boost | L1 | L2 | L3 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Средний уровень | | | | | | | | | | | | | | |
| EPYC 9124 | \$1,083 | 10 ноября 2022 | TSMC N5 | 2 × CCD 1 × I/OD | 16 (32) | 2 × 8 | 3.0 | 3.7 | 1 МБ | 16 МБ | 64 МБ | SP5 | 1P/2P | 128 PCIe 5.0 |
| EPYC 9224 | \$1,825 | | | | | | | | 1.5 МБ | 24 МБ | 96 МБ | | | |
| EPYC 9254 | \$2,299 | | | | | | 2 МБ | 32 МБ | | | | | | |
| EPYC 9334 | \$2,990 | | | | | | | | 2 МБ | 32 МБ | 256 МБ | | | |
| EPYC 9354 | \$3,420 | | | | | | 2 МБ | 32 МБ | | | | | | |
| EPYC 9354P | \$2,730 | | | | | | | | 1P | | | | | |
| Старший уровень | | | | | | | | | | | | | | |
| EPYC 9174F | \$3,850 | 10 ноября 2022 | TSMC N5 | 8 × CCD 1 × I/OD | 16 (32) | 8 × 2 | 4.1 | 4.4 | 1 МБ | 16 МБ | 256 МБ | SP5 | 1P/2P | 128 PCIe 5.0 |
| EPYC 9274F | \$3,060 | | | | | | | | 1.5 МБ | 24 МБ | | | | |
| EPYC 9374F | \$4,860 | | | | | | 2 МБ | 32 МБ | | | | | | |
| EPYC 9474F | \$6,780 | | | | | | | | 3 МБ | 48 МБ | | | | |
| Облако и HPC | | | | | | | | | | | | | | |
| EPYC 9454 | \$5,225 | 10 ноября 2022 | TSMC N5 | 6 × CCD 1 × I/OD | 48 (96) | 6 × 8 | 2.75 | 3.8 | 3 МБ | 48 МБ | 192 МБ | SP5 | 1P/2P | 128 PCIe 5.0 |
| EPYC 9454P | \$4,598 | | | | | | | | 4 МБ | 64 МБ | 256 МБ | | 1P | |
| EPYC 9534 | \$8,803 | | | 5 МБ | 84 МБ | 384 МБ | 1P/2P | | | | | | | |
| EPYC 9554 | \$9,087 | | | | | | 6 МБ | 96 МБ | 384 МБ | 1P | | | | |
| EPYC 9554P | \$7,104 | | | 6 МБ | 96 МБ | 384 МБ | | | | 1P/2P | | | | |
| EPYC 9634 | \$10,304 | | | | | | 6 МБ | 96 МБ | 384 МБ | 1P/2P | | | | |
| EPYC 9654 | \$11,805 | | | 6 МБ | 96 МБ | 384 МБ | | | | 1P | | | | |
| EPYC 9654P | \$10,625 | | | | | | 1P | | | | | | | |

Встраиваемая система

Первое поколение Epyc (Snowy Owl)

В феврале 2018 года AMD анонсировала серию встроенных процессоров EPYC 3000.

| Модель | Дата выхода | Техпроцесс | Chiplets | Ядра (потоки) | Конфигурация ядра | Частота, ГГц | | Кэш | | | Сокет | PCI-E линии | | |
|-----------|--------------|------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|--------------------------------------|-------------------|-------|-------------|-----|----|
| | | | | | | Базовая | Boost | | L1 | L2 | | | L3 | |
| | | | | | | | На все ядра | Максимальная | | | | | | |
| EPYC 3101 | февраль 2018 | 14 nm | 1 x CCD | 4 (4) | 1 × 4 | 2.1 | 2.9 | 2.9 | 64 KB inst. 32 KB data на ядро | 512 KB на ядро | 8 МБ | SP4r2 | 32 | |
| EPYC 3151 | | | | 4 (8) | 2 × 2 | 2.7 | | | | | | | | |
| EPYC 3201 | | | | 8 (8) | 2 × 4 | 1.5 | 3.1 | 3.1 | | | | | | |
| EPYC 3251 | | | | 8 (16) | | 2.5 | | | | | | | | |
| EPYC 3255 | неизвестно | | февраль 2018 | 2 x CCD | 12 (12) | 4 × 3 | 2.0 | 2.15 | | | 32 МБ | 64 | SP4 | 64 |
| EPYC 3301 | 12 (24) | | | | 1.9 | | 2.75 | | | | | | | |
| EPYC 3351 | 16 (16) | | | | 4 × 4 | 1.85 | 2.25 | SP4r2 | | | | | | |
| EPYC 3401 | 16 (32) | | | | | 2.15 | 2.45 | | | | | | SP4 | |
| EPYC 3451 | | | | | | | | | | | | | | |

См. также

- Opteron
- Xeon

Примечания

- Архивированная копия (<http://www.amd.com/system/files/2017-06/AMD-EPYC-Data-Sheet.pdf>) . Дата обращения: 7 февраля 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180127035013/http://www.amd.com/system/files/2017-06/AMD-EPYC-Data-Sheet.pdf>) 27 января 2018 года.
- Kingsley-Hughes, Adrian*. AMD EPYC: What you need to know | ZDNet (<https://www.zdnet.com/article/amd-epyc-what-you-need-to-know/>) (англ.), *ZDNet*. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180211054714/http://www.zdnet.com/article/amd-epyc-what-you-need-to-know/>) 11 февраля 2018 года. Дата обращения: 7 февраля 2018.
- Решения AMD EPYC™ с двумя разъемами | AMD (<http://www.amd.com/ru/products/epyc-7000-series-2-socket-models>). AMD. Дата обращения: 7 февраля 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180208123603/http://www.amd.com/ru/products/epyc-7000-series-2-socket-models>) 8 февраля 2018 года.
- AMD Dishes on Zen 3 and Zen 4 Architecture, Milan and Genoa Roadmap | Tom's Hardware (<https://www.tomshardware.com/news/amd-zen-3-zen-4-epyc-rome-milan-geoa-architecture-microarchitecture,40561.html>)

5. **AMD EPYC™ Datacenter Processor Launches with Record-Setting Performance, Optimized Platforms, and Global Server Ecosystem Support** (<http://www.amd.com/en-us/press-releases/Pages/amd-epyc-datacenter-2017jun20.aspx>) (англ.). **AMD**. Дата обращения: 7 февраля 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180208123656/http://www.amd.com/en-us/press-releases/Pages/amd-epyc-datacenter-2017jun20.aspx>) 8 февраля 2018 года.

Ссылки

- **EPYC™ Решения AMD для центров обработки данных** (<https://www.amd.com/ru/products/epyc-server>). **AMD**. Дата обращения: 27 февраля 2022.
 - *Илья Гаериченков*. **AMD возвращается в серверы: знакомимся с процессорами AMD EPYC** (<https://servernews.ru/954528>). **ServerNews** (27 июня 2017).
 - *Алексей Берилло*. **AMD Ерус: первый взгляд на новые серверные процессоры** (<https://www.ixbt.com/cpu/amd-epyc-launch.shtml>). **IXBT.com** (6 июля 2017). Дата обращения: 27 февраля 2022.
 - **Изучаем шифрование памяти в процессорах AMD, или как EPYC 7000 защищает ваше облако** (https://www.hwp.ru/articles/AMD_tsme_sme_sev_epyc_152417/), // **HWP.ru**, 3 июля 2019
 - **Список-таблица серверных процессоров AMD Ерус** (<https://amd.news/obzor/spisok-epyc-cpu/>) / **Amd.news** (<https://amd.news/>), 12 сентября 2020 года
-

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=EPYC&oldid=134633203>

Эта страница в последний раз была отредактирована 3 декабря 2023 в 23:48.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.
Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)