

ВИКИПЕДИЯ

WinChip

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

WinChip (IDT-C6) — x86-совместимый процессор, анонсированный 13 октября 1997 года^[1]. Функциональность в основном соответствовала Intel Pentium. Предназначался для рынка недорогих компьютеров, отличался простой архитектурой, низким энергопотреблением и тепловыделением. Разработкой процессора занималось подразделение компании IDT — Centaur Technology, производство осуществлялось компанией IDT^[2].

Дальнейшим развитием WinChip стал процессор **WinChip 2**, отличавшийся от предшественника поддержкой дополнительного набора инструкций 3DNow!, а также некоторыми архитектурными усовершенствованиями. Анонс WinChip 2 состоялся 19 мая, а выход на рынок — в сентябре 1998 года^[3].

На ноябрь 1999 года был запланирован выход процессора **WinChip 3**, основным отличием которого являлся увеличенный кэш первого уровня, однако его выпуск был отменён.

После продажи подразделения Centaur Technology компании VIA Technologies в конце 1999 года, модернизированное ядро WinChip использовалось в процессорах VIA Cyrix III, впоследствии переименованных в VIA C3^[4].

Содержание

Общие сведения

Особенности архитектуры

WinChip

WinChip 2

IDT WinChip

Центральный процессор



Производство	с <u>1997</u> по <u>1999</u> год
Производитель	<u>IDT</u>
Частота ЦП	180 — 250 <u>МГц</u>
Частота FSB	66 — 100 <u>МГц</u>
Технология производства	350 — 250 <u>нм</u>
Наборы инструкций	<u>x86</u> , <u>MMX</u> , <u>3DNow!</u>

WinChip 3**Технические характеристики****Ревизии ядер процессоров****Исправленные ошибки**WinChipWinChip 2**Положение на рынке и сравнение с конкурентами**WinChipWinChip 2**Примечания****Ссылки****Разъём**Socket 7**Ядра**

C6

W2, W2A, W2B

Cyrix III →

Общие сведения

Процессоры WinChip выполнены в корпусе типа PGA и предназначены для установки в системные платы с 296-контактным гнездовым разъёмом Socket 7. В отличие от процессоров Intel Pentium MMX, WinChip не требует отдельного напряжения питания для ядра и цепей ввода-вывода, что позволяет устанавливать его в более старые системные платы (WinChip 2B и WinChip 3 требовали отдельного напряжения, однако эти процессоры так и не были выпущены). Для корректной работы процессоров WinChip с такими платами необходима лишь их поддержка со стороны BIOS.

Раздельный кэш первого уровня объёмом 64Кб (планировалось увеличение до 128Кб в WinChip 3) работает на частоте ядра. Интегрированный кэш второго уровня отсутствует (микросхемы кэш-памяти расположены на системной плате).

Процессоры WinChip

Кодовое имя ядра	C6			
Проектная норма (нм)	350			
Тактовая частота ядра (МГц)	180	200	225	240
Анонсирован	13 октября 1997 ^[5]		21 апреля 1998 ^[6]	

Процессоры WinChip 2

Кодовое имя ядра	W2	W2A	W2B
-------------------------	-----------	------------	------------

Проектная норма (нм)	350			250					
Тактовая частота ядра (МГц)	200	225	240	200 (PR200)	233 (PR266)	250 (PR300)	200 (PR200)	233 (PR266)	250 (PR300)
Анонсирован	сентябрь 1998 ^[7]			март 1999			отменены		

Особенности архитектуры

Процессоры семейства WinChip представляют собой x86-совместимые процессоры с внутренней RISC-архитектурой: инструкции x86 выполняются не напрямую, а после преобразования их в простые внутренние микрооперации.

При разработке инженеры Centaur Technology опирались на ряд принципов, позволивших создать процессор, отличающийся низкой стоимостью производства, небольшим энергопотреблением и тепловыделением.

- Аппаратная оптимизация под выполнение простых инструкций (чтение или запись в память, переходы, операции над целыми числами), связанная с тем, что к таковым относится более 90 % выполняемых инструкций. Более сложные инструкции встречаются значительно реже и могут быть преобразованы в микрооперации с помощью ПЗУ микрокода, хранящего последовательности микроопераций, соответствующих таким инструкциям. Такая оптимизация позволяет сократить количество функциональных блоков процессора.
- Повышение производительности с помощью повышения тактовой частоты, а не с помощью увеличения количества инструкций, выполняемых за один такт.
- Оптимизация работы процессора с оперативной памятью, связанная с тем, что производительность системы лимитируется скоростью работы с памятью значительно сильнее, чем скоростью процессора. Увеличение скорости работы с памятью достигается за счёт увеличения объёма интегрированной кэш-памяти первого уровня, а также оптимизации алгоритмов управления кэш-памятью и буфером трансляции адресов (TLB).
- Оптимизация процессора для работы с наиболее вероятной программной средой — операционными системами Windows.

Конвейер процессора WinChip

Конвейер состоит из 4 стадий^[8]:

- **R** — декодирование инструкций, определение зависимостей.
- **A** — вычисление адресов, запрос данных.
- **D** — выборка данных, выполнение микроопераций.
- **W** — запись результатов выполнения микроопераций в регистры, кэш-память данных первого уровня и ОЗУ.

В связи с этим архитектура процессоров семейства WinChip значительно упрощена по сравнению с конкурирующими процессорами. Они также не способны работать в многопроцессорных системах (SMP). Функциональность их в основном соответствует функциональности процессоров Intel Pentium, однако, отсутствует поддержка интерфейса APIC (который необходим для работы в SMP) а также некоторых дополнительных функций, связанных с работой в режиме виртуального 8086 и с виртуальной памятью (информацию о поддерживаемых функциях можно получить с помощью инструкции «CPUID»)^[8].

WinChip

С точки зрения архитектуры, процессоры WinChip ближе к процессорам x86 четвёртого поколения (Intel 80486, AMD Am5x86), чем к процессорам своего времени. Единственный целочисленный конвейер содержит 4 ступени, математический сопроцессор не конвейеризован. Блок инструкций MMX процессора WinChip позволяет исполнять одну инструкцию за такт (в Pentium MMX — две). В WinChip отсутствуют такие технологии, как внеочередное исполнение, переименование регистров и предсказание ветвлений, характерные для большинства конкурирующих процессоров.

Всё это позволило инженерам Centaur значительно сократить количество транзисторов и уменьшить площадь кристалла, что привело к снижению стоимости проектирования, тестирования и производства процессоров WinChip, в результате чего стоимость процессоров WinChip оказалась значительно ниже, чем цена конкурирующих процессоров (так, например, стоимость Pentium MMX и AMD K6 с частотой 200 МГц на момент анонса составляла 550 и 349 долларов соответственно^{[9][10]}, а цена WinChip с той же тактовой частотой — 135 долларов^[11]).

Кроме того, упрощение архитектуры положительно сказалось на энергопотреблении и тепловыделении процессора (для сравнения, максимальное тепловыделение WinChip с частотой 200 МГц составляет 13 Вт при напряжении питания 3,52 В^[11], в то время как процессор Pentium MMX с той же тактовой частотой выделяет до 18 Вт при напряжении питания 2,8 В^[9]). Предполагалось, что благодаря этому WinChip смогут работать на частотах до 400 МГц, а также широко применяться в ноутбуках^{[2][12]}.

Процессор выпускался по 350 нм технологии, имел напряжение ядра 3,3 или 3,52 В (в зависимости от партии) и, в отличие от Pentium MMX, не требовал использования системных плат, преобразователи которых позволяли подавать различное напряжение на ядро и цепи ввода-вывода.

WinChip 2

Процессор WinChip 2 является дальнейшим развитием процессора WinChip. Он по-прежнему выпускался по 350-нм технологии и имел напряжение ядра 3,3 или 3,52 В. По сравнению с предшественником WinChip 2 получил следующие нововведения:



IDT WinChip 240MHz

- конвейерный математический сопроцессор;
- два суперскалярных блока инструкций MMX;
- блок предсказания ветвлений;
- блок инструкций 3DNow! (2 конвейера).

Процессоры WinChip 2 ревизии «А» (W2A), представленные в марте 1999 года^[3], производились по 250-нм технологии, что позволило уменьшить размеры кристалла с 95 до 58 мм², однако напряжение ядра не изменилось по сравнению с предшественником. Кроме того, эти процессоры получили возможность установки нестандартных множителей, таких как 2,33 или 2,66, что позволило использовать процессоры с тактовой частотой 233 и 266 МГц на системных платах с 100-МГц системной шиной^{[13][14]}.



IDT WinChip 2 PR200

В конце 1999 года планировался выпуск WinChip 2 ревизии «В» (W2B). Эти процессоры должны были производиться по 250-нм технологии, а напряжение ядра должно было быть снижено до 2,8 В (что требовало использования системных плат с отдельным напряжением питания). Однако выпуск WinChip 2B, так же, как и WinChip 3, был отменён. Существовали, однако, инженерные образцы WinChip 2B, выпущенные в ограниченных количествах^[3].

Для маркировки процессоров WinChip 2 использовался рейтинг производительности (Performance Rating, PR). Рейтинг соответствовал частоте процессора AMD K6-2, равного по производительности в тесте Winstone 99 (данный тест позволяет оценить быстродействие процессора в офисных приложениях). Так, например, процессор WinChip 2 с частотой 233 МГц (частота системной шины — 100 МГц) в тесте Winstone 99 соответствовал по производительности AMD K6-2 с частотой 266 МГц, поэтому имел рейтинг PR266^[15].

WinChip 3

Процессор WinChip 3 планировался как дальнейшее развитие WinChip 2B с удвоенным размером кэша первого уровня. Однако, в связи с выходом недорогих и более перспективных процессоров Intel Celeron, а также с окончательной потерей поддержки производителями разъёма Socket 7, выпуск процессора WinChip 3 был отменён, а подразделение Centaur Technology в сентябре 1999 года было продано компании VIA за 51 млн долларов^[16].

Технические характеристики

[3][8][17]	WinChip	WinChip 2		
	C6	W2	W2A	W2B
	Тактовая частота			

Частота ядра, МГц	180—240	200—240	200—250	
Частота <u>FSB</u>, МГц	60, 66, 75		66, 100	66
Характеристики ядра				
Набор инструкций	<u>IA-32</u> , <u>MMX</u>	<u>IA-32</u> , <u>MMX</u> , <u>3DNow!</u>		
Разрядность регистров	32 бит (целочисленные), 80 бит (вещественночисленные), 64 бит (MMX)			
Глубина конвейера	4 стадии			
Разрядность <u>ША</u>	32 бит			
Разрядность <u>ШД</u>	64 бит			
Количество транзисторов, млн.	5,4	5,9		
Кэш L1				
Кэш данных	32 Кб, 2-канальный наборно-ассоциативный, длина строки — 32 байта	32 Кб, 4-канальный наборно-ассоциативный, длина строки — 32 байта		
Кэш инструкций	32 Кб, 2-канальный наборно-ассоциативный, длина строки — 32 байта			
Интерфейс				
Разъём	<u>Socket 7</u>			
Корпус	<u>PGA</u>			
Технологические, электрические и тепловые характеристики				
Технология производства	350 нм. <u>CMOS</u> (четырёхслойный, алюминиевые соединения)	350 нм. <u>CMOS</u> (пятислойный, алюминиевые соединения)	250 нм. <u>CMOS</u> (пятислойный, алюминиевые соединения)	
Площадь кристалла, мм²	88	95	58	69

Напряжение ядра, В	3,3 — 3,52			2,8
Напряжение цепей I/O, В	3,3 — 3,52			
Максимальное тепловыделение, Вт	13,1	14,0	16	—

Ревизии ядер процессоров

Процессор	Ревизия	CPU Id ^[8]
WinChip	step. 0	0x540h
WinChip	step. 1	0x541h
WinChip 2	step. 0	0x585h
WinChip 2	step. A	0x587h, 0x588h, 0x589h
WinChip 2	step. B	0x58Ah (инженерные образцы)

Исправленные ошибки

Процессор представляет собой сложное микроэлектронное устройство, что не позволяет исключить вероятность его некорректной работы. Ошибки появляются на этапе проектирования и могут быть исправлены обновлениями микрокода процессора либо выпуском нвой ревизии ядра процессора. В процессорах WinChip обнаружено 33 различных ошибки, из которых 12 исправлено. В процессорах WinChip 2 — 14 ошибок, из которых 6 исправлено^[8].

Далее перечислены ошибки, исправленные в различных ревизиях ядер процессоров WinChip и WinChip 2. Данные ошибки присутствуют во всех ядрах, выпущенных до их исправления, если не указано обратное.

WinChip

Ревизия 1

- Ошибка при выполнении функций FSINCOS или FCOS.

- Падение производительности целочисленного конвейера при некоторых операциях FPU.
- Ошибка при нормализации псевдонормальных чисел (нормализация не выполняется).
- Произвольные исключения при выполнении некоторых инструкций FPU.
- Ошибка передачи указателя инструкции после немаскируемого прерывания, вызванного FPU.
- Ошибка при исполнении инструкции INVLPG с адресом, близким к 4 Гб (0xFFFFFFFFD, 0xFFFFFFFFE, 0xFFFFFFFF).
- Некорректное распознавание самомодифицирующегося кода.
- Счётчик тактов (TSC) останавливается, если процессор находится в состоянии пониженного энергопотребления.
- Некорректная работа AHD (отключение автоматического останова). Останов производится даже в том случае, если он отключён установкой бита AHD в «1».
- Ошибка включения режима нестрогого упорядочения записи с помощью регистра MCR_CTRL.
- Работа процессора при передаче 8- и 16-битных операндов отличается от работы процессоров Pentium (что может приводить к некорректной работе с некоторыми чипсетам).
- Некорректная работа режима CI (блокировка записи строки кэша). Включение режима игнорируется.

WinChip 2

W2A

- Некорректная обработка переполнения при выполнении инструкций FIST и FISTP.
- Некорректная установка флагов при сравнении денормализованных операндов.
- Потеря последнего значащего бита при выполнении инструкций FIST и FISTP над отрицательными ненормализованными данными.
- Ошибочное сообщение об ошибке при прохождении BIST (встроенная самодиагностика).
- Зависание при установке в «0» бита DTLOCK регистра FCR.

W2B

- Ошибка при извлечении квадратного корня с точностью 24 бит с помощью инструкции PFRSQRT (3DNow!).

Положение на рынке и сравнение с конкурентами

WinChip

IDT WinChip присутствовал на рынке с момента своего выхода в октябре 1997 года и до появления IDT WinChip 2 в сентябре 1998 года. Параллельно с WinChip существовали следующие x86-процессоры:

- AMD K6. Имел несколько более высокую производительность, чем WinChip.
- Intel Pentium MMX. Имел несколько более высокую производительность, чем WinChip в целочисленных вычислениях, значительно превосходя его в вещественночисленных^[18].
- Intel Pentium II. Предназначался для высокопроизводительных компьютеров, имел высокую стоимость и значительно опережал WinChip во всех задачах.
- Intel Celeron (Covington). Предназначался для рынка недорогих настольных компьютеров. Первоначально представлял собой Pentium II, лишённый кэш-памяти второго уровня. Значительно опережал WinChip как в целочисленных, так и в вещественночисленных вычислениях.
- Cyrix 6x86MX / M-II. В целочисленных вычислениях превосходил как WinChip, так и AMD K6, и Pentium MMX. В вещественночисленных вычислениях опережал WinChip, значительно уступая Pentium MMX^[19].

WinChip 2

IDT WinChip 2 присутствовал на рынке с момента своего выхода в сентябре 1998 года и до продажи Centaur Technology компании VIA. Параллельно с WinChip 2 существовали следующие x86-процессоры:

- AMD K6-2 и K6-III. Опережали WinChip 2 с равным рейтингом во всех задачах (часто значительно)^[15].
- AMD Athlon. Предназначался для высокопроизводительных компьютеров, имел высокую стоимость и значительно опережал WinChip 2 во всех задачах.
- Intel Pentium II и Pentium III. Предназначались для высокопроизводительных компьютеров, имели высокую стоимость и значительно опережали WinChip 2 во всех задачах.
- Intel Celeron (Mendocino). Предназначался для рынка недорогих настольных компьютеров. Значительно опережал WinChip 2^[20].
- Rise mP6. Значительно уступал всем конкурентам, в том числе и WinChip 2^[21].
- Cyrix M-II. Опережал WinChip 2 во всех задачах (часто значительно).

Примечания

1. IDT Winchip C6 (IDT C6-DS180GAEM) (<http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/IDT-C6-DS180GAEM.html>) Архивная копия (<http://s://web.archive.org/web/20080724042233/http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/IDT-C6-DS180GAEM.html>) от 24 июля 2008 на [Wayback Machine](#) (англ.)

2. IDT-C6: проще — значит лучше? (<http://www.ixbt.com/cpu/idtc6.html>) Дата обращения: 13 мая 2007. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20070926214513/http://www.ixbt.com/cpu/idtc6.html>) 26 сентября 2007 года.

3. IA-32 implementation: Centaur WinChip 2 (<http://www.sandpile.org/impl/c2.htm>) Архивировано (<https://web.archive.org/web/20070427100243/http://sandpile.org/impl/c2.htm>) 27 апреля 2007 года. (англ.)
4. The VIA Cyrix III/C3 Processor (<http://www.cpu-collection.de/?I0=co&I1=VIA&I2=Cyrix%20III/C3>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20170815055046/http://www.cpu-collection.de/?I0=co&I1=VIA&I2=Cyrix%20III%2FC3>) от 15 августа 2017 на [Wayback Machine](#) (англ.)
5. IDT Winchip C6 180 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-180-cpu-no681.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160304185412/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-180-cpu-no681.html>) от 4 марта 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
IDT Winchip C6 200 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-200-cpu-no682.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160304111228/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-200-cpu-no682.html>) от 4 марта 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
6. IDT Winchip C6 225 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-225-cpu-no683.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160811152547/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-225-cpu-no683.html>) от 11 августа 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
IDT Winchip C6 240 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-240-cpu-no684.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20120219012521/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip-C6-240-cpu-no684.html>) от 19 февраля 2012 на [Wayback Machine](#) (англ.)
7. IDT Winchip2 200 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-200-cpu-no685.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160811145324/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-200-cpu-no685.html>) от 11 августа 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
IDT Winchip2 225 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-225-cpu-no686.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160811152703/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-225-cpu-no686.html>) от 11 августа 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
IDT Winchip2 240 (<http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-240-cpu-no687.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20160811200534/http://www.x86-guide.com/en/cpu/IDT-Winchip2-240-cpu-no687.html>) от 11 августа 2016 на [Wayback Machine](#) (англ.)
8. См. [официальную документацию по процессорам семейства WinChip](#)
9. Intel Pentium MMX 200 — A80503200 (<http://www.cpu-world.com/CPUs/Pentium/Intel-Pentium%20MMX%20200%20-%20A80503200.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20090211061752/http://www.cpu-world.com/CPUs/Pentium/Intel-Pentium%20MMX%20200%20-%20A80503200.html>) от 11 февраля 2009 на [Wayback Machine](#) (англ.)
10. AMD K6 200 — AMD-K6-200ALR (<http://www.cpu-world.com/CPUs/K6/AMD-K6%20200%20-%20AMD-K6-200ALR.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20081223142651/http://www.cpu-world.com/CPUs/K6/AMD-K6%20200%20-%20AMD-K6-200ALR.html>) от 23 декабря 2008 на [Wayback Machine](#) (англ.)
11. IDT C6-PSME200GA (<http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/IDT-C6-PSME200GA.html>) Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20080724122540/http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/IDT-C6-PSME200GA.html>) от 24 июля 2008 на [Wayback Machine](#) (англ.)
12. The IDT WinChip C6 CPU: Introduction (<http://www.tomshardware.com/reviews/idt-winchip-c6-cpu,37.html>) (англ.)
13. Processor Speed Settings (<http://users.erols.com/chare/cpuspeed.htm>) Архивировано (<https://web.archive.org/web/20070428051306/http://users.erols.com/chare/cpuspeed.htm>) 28 апреля 2007 года. (англ.)

14. The Winchip 2-3D (<http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=2>) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20041231062914/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=2) (<https://web.archive.org/web/20041231062914/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=2>) от 31 декабря 2004 на [Wayback Machine](#) (англ.)
15. Обзор процессора IDT Winchip 2 266 (<http://www.ixbt.com/cpu/winchip-2.html>). Дата обращения: 13 мая 2007. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20080822220423/http://www.ixbt.com/cpu/winchip-2.html>) 22 августа 2008 года.
16. [Via решилаcь на приобретение Centaur](http://www.osp.ru/text/print/302/37504.html#14) (<http://www.osp.ru/text/print/302/37504.html#14>) (недоступная ссылка)
17. IA-32 implementation: Centaur WinChip (<http://sandpile.org/impl/c6.htm>) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20070428123841/http://sandpile.org/impl/c6.htm) (<https://web.archive.org/web/20070428123841/http://sandpile.org/impl/c6.htm>) от 28 апреля 2007 на [Wayback Machine](#) (англ.)
18. Сравнение IDT C6 200Mhz и iP MMX 200Mhz (<http://www.ixbt.com/cpu/c6test.html>). Дата обращения: 27 марта 2009. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20080623093712/http://www.ixbt.com/cpu/c6test.html>) 23 июня 2008 года.
19. Сравнение процессоров IDT C6 200Mhz, Cyrix 6x86MX-PR200 и Intel Pentium MMX 200Mhz (http://www.ixbt.com/cpu/cyrix_c6_test.html). Дата обращения: 22 марта 2009. Архивировано (https://web.archive.org/web/20080623072500/http://www.ixbt.com/cpu/cyrix_c6_test.html) 23 июня 2008 года.
20. IDT Winchip 2-3D: Windows 98 Performance (<http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=4>) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20050217053516/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=4) (<https://web.archive.org/web/20050217053516/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=4>) от 17 февраля 2005 на [Wayback Machine](#) IDT Winchip 2-3D: Gaming Performance (<http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=5>) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20050217141635/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=5) (<https://web.archive.org/web/20050217141635/http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643&p=5>) от 17 февраля 2005 на [Wayback Machine](#) (англ.)
21. Обзор процессора Rise mP6 266 (<http://www.ixbt.com/cpu/rise-mp6.html>). Дата обращения: 22 марта 2009. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20080622115657/http://www.ixbt.com/cpu/rise-mp6.html>) 22 июня 2008 года.

Ссылки

Официальная документация

- [IDT WinChip C6 Datasheet](https://web.archive.org/web/20080723135938/http://www.centtech.com/c6_data_sheet.pdf) (https://web.archive.org/web/20080723135938/http://www.centtech.com/c6_data_sheet.pdf) (англ.)
- [IDT WinChip 2 Datasheet](https://web.archive.org/web/20080723135946/http://www.centtech.com/wc2ds.pdf) (<https://web.archive.org/web/20080723135946/http://www.centtech.com/wc2ds.pdf>) (англ.)
- [IDT WinChip 2 Version A Datasheet](https://web.archive.org/web/20111013013059/http://www.centtech.com/wc_2_datasheet_a2.pdf) (https://web.archive.org/web/20111013013059/http://www.centtech.com/wc_2_datasheet_a2.pdf) (англ.)
- [IDT WinChip 2 for WinChip 2 version B Datasheet](https://web.archive.org/web/20111013013103/http://www.centtech.com/w2b_datasheet.pdf) (https://web.archive.org/web/20111013013103/http://www.centtech.com/w2b_datasheet.pdf) (англ.)
- [IDT WinChip 3 Datasheet](https://web.archive.org/web/20111013013051/http://www.centtech.com/winchip_3_datasheet.pdf) (https://web.archive.org/web/20111013013051/http://www.centtech.com/winchip_3_datasheet.pdf) (англ.)

Характеристики процессоров

- [Centaur WinChip](https://web.archive.org/web/20070428123841/http://sandpile.org/impl/c6.htm) (<https://web.archive.org/web/20070428123841/http://sandpile.org/impl/c6.htm>) (англ.)
- [Centaur WinChip 2](https://web.archive.org/web/20070528050630/http://www.sandpile.org/impl/c2.htm) (<https://web.archive.org/web/20070528050630/http://www.sandpile.org/impl/c2.htm>) (англ.)
- [IDT Winchip C6](http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/index.html) (<http://www.cpu-world.com/CPUs/WinchipC6/index.html>) (англ.)

- [IDT Winchip 2 \(http://www.cpu-world.com/CPUs/Winchip2/index.html\)](http://www.cpu-world.com/CPUs/Winchip2/index.html) (англ.)

Обзоры и тестирование

- [IDT Winchip 2-3D \(http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643\)](http://www.anandtech.com/showdoc.aspx?i=643) (англ.)
- [Тестирование IDT C6 \(http://www.thg.ru/cpu/19971009/\)](http://www.thg.ru/cpu/19971009/) (англ.)
- [Процессоры IDT \(https://web.archive.org/web/20071008100952/http://www.kgtu.runnet.ru/E-Library/CPU/idt.htm\)](https://web.archive.org/web/20071008100952/http://www.kgtu.runnet.ru/E-Library/CPU/idt.htm)
- [IDT-C6: проще — значит лучше? \(http://www.ixbt.com/cpu/idtc6.html\)](http://www.ixbt.com/cpu/idtc6.html)
- [Обзор процессора IDT Winchip 2 266 \(http://www.ixbt.com/cpu/winchip-2.html\)](http://www.ixbt.com/cpu/winchip-2.html)
- [Результаты сравнения IDT WinChip с AMD K5 и Intel Pentium \(http://www.thevetbattle.com/resbrowser.php?sb=cls&th=6\)](http://www.thevetbattle.com/resbrowser.php?sb=cls&th=6) (недоступная ссылка)

Разное

- [Отзывы фирмы Red Hill о процессорах различных поколений \(http://redhill.net.au/iu.html\)](http://redhill.net.au/iu.html) (англ.)

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=WinChip&oldid=133648848>

Эта страница в последний раз была отредактирована 17 октября 2023 в 10:56.

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.)