

# КАК МНОГО ОС РВ ХОРОШИХ...

Сергей Сорокин

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Уважаемые читатели, вашему вниманию предлагается список операционных реального времени. Пожалуй, это самый полный список коммерческих продуктов, который вы сможете где-либо встретить. Следует отметить, что несколько групп программных продуктов не вошло в этот список, иначе он оказался бы еще более внушительным.

Во-первых, сюда не вошли операционные системы реального времени (ОС РВ), имеющие статус исследовательских или университетских проектов. Существует несколько десятков таких проектов, среди которых наиболее известны Mach, Chimera (Carnegie Mellon University), Harmony (National Research Council of Canada), ITRON (Sakamura Laboratory of University of Tokyo), Maruti (University of Maryland), MiThOS (Humboldt University, Berlin), Vivaldi и другие.

Во-вторых, сюда не вошли бесплатные или условно бесплатные продукты, за которыми часто не стоит какая-либо компания, способная осуществлять техническую поддержку и развитие программного обеспечения. Сюда можно отнести такие ядра, как C-TASK, MC-OS, REXIS.

В-третьих, в список не включены устаревшие операционные системы, которые не продвигаются своими разработчиками, или те, которые, хотя и применяются в системах реального времени, являются все-таки в большей степени ОС общего назначения. Среди известных имен здесь можно назвать AIX (IBM), VAXELN (DEC), а также ряд других.

Такое большое разнообразие операционных систем и ядер реального времени убедительно показывает, что не родился еще человек или фирма, способные предложить оптимальное решение для всех случаев жизни. Некоторые, правда, считают, что такой человек все-таки уже родился и зовут его Билл Гейтс. Просматривая таблицу, можно заметить, что из-за недостатка информации для некоторых операционных систем их характеристики не показаны или показаны не в полной мере. Кроме того, необходимо учитывать, что к моменту выхода журнала в свет список поддерживаемых какой-либо системой микропроцессоров может измениться.

Таблица основана на результатах опроса фирм-разработчиков, и только в случае, если фирма не ответила на опросный лист, автором использовалась информация из общедоступных источников. При составлении таблицы применялся принцип «одна фирма – один продукт». Если фирма предлагает несколько продуктов, то в таблицу вносился либо основной из них, либо они перечислялись через запятую. Несколько однотипных продуктов представлялись своим основным именем. Например, название OSE соответствует целой серии родственных операционных систем: OSE Auric, OSE Basic, OSE Classic и OSE Delta. Во всех таких случаях таблица содержит интегральные характеристики продуктов компании как с точки зрения их возможностей, так и в плане списка поддерживаемых микропроцессоров.

Разумеется, в таблицу не вошли различные средства разработки, кросс-системы, компиляторы и другие вспомогательные программные средства, как правило, предлагаемые разработчиками в нагрузку к своей операционной системе или ядру. Разумеется, на

характеристиках рассматриваемых программных продуктов сказалась история их создания и те предметные области, для применения в которых они предназначались. Например, RTEMS имеет чисто военное прошлое, тесно связанное с проектом языка Ada. OSE – это одна из многих операционных систем, имеющая сертификат соответствия уровню SIL3 международного стандарта по безопасности IEC-1508 (МЭК-1508). Она хорошо подходит для применения в особо ответственных и отказоустойчивых системах. REACT является расширением реального времени для операционной системы общего назначения IRIX, а PowerTV предназначена для применения в системах мультимедиа. Этот перечень можно продолжать и дальше, иллюстрируя то богатство выбора, которое открывается перед разработчиками или системными интеграторами, занятыми в области промышленной автоматизации и других сферах, где необходима работа в реальном времени.

Если опуститься на грешную российскую землю, то можно констатировать, что из всех ОС РВ наиболее глубокие корни в эту землю пустила операционная система QNX. К объективным причинам этого можно отнести засилье у нас архитектуры x86 фирмы Intel, к субъективным – наличие нескольких компаний, занимающихся дистрибуцией QNX. В России имеются также дистрибьюторы таких ОС РВ, как OS-9 и VxWorks. Небольшие статьи, посвященные упомянутым операционным системам, можно найти в этом же номере журнала СТА. Следует отметить, что многие популярные в Европе и США ОС РВ до сих пор практически не представлены на российском рынке.

Основная идея сводной таблицы и довольно много информации были почерпнуты из журнала Real-time Engineering Magazine. По вопросам подписки на этот журнал (50 USD за год) можно обратиться по E-mail: micrilog@atol.com или по факсу: 1-602-968-3446.





Компания	Название	Исходные тексты	Поддержка	Разработка по Windows API	Поддержка Windows API	Функционал POSIX API	Работа из ГЗУ	Фиксированные приоритеты	Приоритетная многозадачность	Защита памяти	Модульность	Многoproцессорность	Сетевые средства	Межмашинная коммуникация	Связь через обучающую память	Механизмы синхронизации	Механизмы выгрузки процессора	Механизмы запуска и завершения	Механизмы мониторинга	Realtime	80486	80386	80286	NEC V23	80186	8086	NEC V25	80188	8088	8085	
		Motorola Computer Group	VMEexec					X	X	X	X	X	X	X	X	X															
Multiprocessor Toolsmiths	UNISON	X		X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
NewMonics	PERC	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X							X	X	X								
OAR Corp.	RTEMS												X	X																	
On Time Informatik	RTKernel-32	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X				X	X	X	X	X									
Perihelion Distributed Software	Helios	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Phar Lap Software	ETS Kernel	X	X	X		X	X		X		X	X	X	X				X	X	X	X	X									
PowerTV	PowerTV												X	X																	
Precise Software Technologies	MOX	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Precision MicroDynamics	LiBeRTy						X	X				X	X	X																	
Pision Software PLC	EPOC/32			X		X						X																			
QNX Software Systems	QNX	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
RadiSys	iRMX					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X								
Rational Software	VADS	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
RTMX	RTMX	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X												
S&H Computer Systems	TSX-32	X			X	X		X	X			X	X	X				X	X	X	X	X									
Siemens	RMOS		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X									
Siemens Energy & Automation	Sorix				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
SIGNALWARE	EMOS																														
Silicon Graphics	REACT				X		X			X	X																				
SKY Computers	SKYmpx							X				X	X	X																	
Software Haus	RTXDOS	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X							X	X	X								
Spectron Microsystems	SPOX			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X						X	X										
StarCom	CRTX	X				X						X	X							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tao Systems	Tao OS				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TECSI	Realtime CRAFT	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tics Realtime	Tics	X			X	X	X	X		X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TS Automation	RTOS Micro							X																							
US Software	SuperTask	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X												
VenturCom	RTX		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X										
Wind River Systems	«VxWorks, Tornado»	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Примечание:**

**9\*:** NS486SFS, AM386EM, AM486SE, 80386EX;

**10\*:** MIPS R4600, MIPS R4400, IDT30xx, 68349, PowerPC-620, PowerPC-401;

