

Технические требования к программно-аппаратному обеспечению ERP-системы «КОМПАС» (для платформы Oracle SQL Server)

1. Сервер баз данных

До 30 обслуживаемых рабочих мест

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 7 / Windows 2008 Server R2 / Windows 8 / 8.1 / Windows 2012 / 2016 / 2019 / 2022 Server (в т.ч. R2), Windows 10/11	Модель процессора	4-ядерные Intel Core i5 / AMD Ryzen	6-ядерные Intel Core i7 / AMD Ryzen и выше
	Тактовая частота процессора, ГГц	3	3.5 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	4	8 и выше
	Интерфейс жесткого диска	Serial ATA	Serial ATA 3 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 10 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 50 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	100	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД – не ниже Oracle 10g 10.2.0.3 (в случае 64-битной версии ОС и СУБД – не ниже 10.2.0.4) и не выше 19с 19.3. Для полной поддержки всего объема оперативной памяти требуются 64-битные редакции ОС и СУБД.	
Linux, Solaris и другие клоны Unix (для платформ Sun)	Модель процессора	Ultra SPARC T1 4-ядерный	Ultra SPARC T1 6-ядерный и выше
	Тактовая частота процессора, ГГц	1.0	1.4 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	4	8 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 10 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 50 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	100	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД Oracle – от 10.2.0.3 до 19.3	

От 31 до 99 обслуживаемых рабочих мест

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 2008 Server R2 / Windows 2012 / 2016 / 2019 / 2022 Server (в т.ч. R2)	Модель процессора	6-ядерные Intel Core i5 / AMD Ryzen	Intel Core i7 / AMD Ryzen от 8 физических ядер и выше
	Тактовая частота процессора, ГГц	3	3.5 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	12	16 и выше
	Интерфейс жесткого диска	Serial ATA 3	Serial ATA RAID 0/5/10, SCSI, SAS и более скоростные
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 20 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 100 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	100	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД – не ниже Oracle 10g 10.2.0.3 (в случае 64-битной версии ОС и СУБД – не ниже 10.2.0.4) и не выше 19с 19.3. Для полной поддержки всего объема оперативной памяти требуются 64-битные редакции ОС и СУБД.	
Linux, Solaris и другие клоны Unix (для платформ Sun)	Модель процессора	Ultra SPARC T1 6-ядерный	Ultra SPARC T1 8-ядерный и выше
	Тактовая частота процессора, ГГц	1.0	1.4 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	12	16 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 20 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 100 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	100	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД Oracle – от 10.2.0.3 до 19.3	

От 100 до 999 обслуживаемых рабочих мест

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 2008 Server R2 / Windows 2012 / 2016 / 2019 / 2022 Server (в т.ч. R2)	Модель процессора	8-ядерные Intel Core i7 (Xeon) / AMD Ryzen	Intel Core i7 (Xeon) / AMD Ryzen от 12 физических ядер
	Тактовая частота процессора, ГГц	3	3.5 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	24	32 и выше
	Интерфейс жесткого диска	SCSI / SATA RAID	Ultra SCSI / SATA RAID, SAS и более скоростные
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 60 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 300 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	1000	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД – не ниже Oracle 10g 10.2.0.3 (в случае 64-битной версии ОС и СУБД – не ниже 10.2.0.4) и не выше 19с 19.3. Для полной поддержки всего объема оперативной памяти требуются 64-битные редакции ОС и СУБД.	
Linux, Solaris и другие клоны Unix (для платформ Sun)	Модель процессора	Ultra SPARC T2	Ultra SPARC T2+ и выше, 2 шт. и выше *
	Тактовая частота процессора, ГГц	1.4	1.4 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	24	32 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 60 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 300 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	1000	1000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД Oracle – от 10.2.0.3 до 19.3	

* Допускается набор нужного количества физических ядер за счет многосокетных и/или кластерных решений.

От 1000 до 9999 обслуживаемых рабочих мест

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 2008 Server R2 / Windows 2012 / 2016 / 2019 / 2022 Server (в т.ч. R2), Enterprise / Datacenter Edition	Модель процессора	Intel Core (Xeon) / AMD Ryzen (Threadripper), 16 физических ядер *	Intel Xeon / AMD Threadripper от 32 физических ядер *
	Тактовая частота процессора, ГГц	3	3.5 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	64	128 и выше
	Интерфейс жесткого диска	SCSI / SATA RAID	Ultra SCSI / SATA RAID, SAS и более скоростные
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 200 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 1000 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	10000	10000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД – не ниже Oracle 10g 10.2.0.3 (в случае 64-битной версии ОС и СУБД – не ниже 10.2.0.4) и не выше 19с 19.3. Для полной поддержки всего объема оперативной памяти требуются 64-битные редакции ОС и СУБД.	
Linux, Solaris и другие клоны Unix (для платформ Sun)	Модель процессора	Ultra SPARC T2+, 2 шт. *	Ultra SPARC T2+ и выше, 4 шт. и выше *
	Тактовая частота процессора, ГГц	1.4	1.4 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	64	128 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 200 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 1000 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	10000	10000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД Oracle – от 10.2.0.3 до 19.3	

* Допускается набор нужного количества физических ядер за счет многосокетных и/или кластерных решений.

10000 обслуживаемых рабочих мест и более

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 2008 Server R2 / Windows 2012 / 2016 / 2019 / 2022 Server (в т.ч. R2), Enterprise / Datacenter Edition	Модель процессора	Intel Xeon / AMD Threadripper, 64 физических ядер *	Intel Xeon / AMD Threadripper от 128 физических ядер *
	Тактовая частота процессора, ГГц	3	3.5 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	128	256 и выше
	Интерфейс жесткого диска	SCSI / SATA RAID	Ultra SCSI / SATA RAID, SAS и более скоростные
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 500 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 2500 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	10000	10000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД – не ниже Oracle 10g 10.2.0.3 (в случае 64-битной версии ОС и СУБД – не ниже 10.2.0.4) и не выше 19с 19.3. Для полной поддержки всего объема оперативной памяти требуются 64-битные редакции ОС и СУБД.	
Linux, Solaris и другие клоны Unix (для платформ Sun)	Модель процессора	SPARC T3, 4 шт. *	SPARC T3 и выше, 4 шт. и выше *
	Тактовая частота процессора, ГГц	1.65	1.65 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	128	256 и выше
	Свободное место на жестком диске	5 Гбайт (для сервера БД) + 500 Гбайт (для БД)	5 Гбайт (для сервера БД) + 2500 Гбайт (для БД и резервных копий)
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	10000	10000 и выше
	Дополнительно	Версия СУБД Oracle – от 10.2.0.3 до 19.3	

* Допускается набор нужного количества физических ядер за счет многосокетных и/или кластерных решений.

2. Рабочая станция

Операционная система	Параметр	Минимальное значение	Рекомендуемое значение
Windows 7, 8, 8.1, 10, 11 32/64-бит; Windows Server 2008 R2 / 2012 / 2012 R2 / 2016 / 2019 / 2022 (в т.ч. для решений на основе сервера терминалов *) 32/64-бит	Модель процессора	2-ядерные Intel Core i3, Pentium, Celeron / AMD Athlon, Ryzen	Intel Core i5, i7, i9 / AMD Ryzen от 4-ядерных
	Тактовая частота процессора, ГГц	2.4	3 и выше
	Объем оперативной памяти, Гбайт	2	4 и выше **
	Интерфейс жесткого диска	Serial ATA	Serial ATA 2 и выше
	Свободное место на жестком диске	150 Мбайт на каждый модуль + 1 Гбайт на общую часть	450 Мбайт на каждый модуль + 3 Гбайт на общую часть
	Скорость сетевого подключения, Мбит/с	100	1000
	Возможные версии Microsoft Office (описание особенностей см. пп. 4, 5, 6, 7 <i>Замечаний</i>)	2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021; OpenOffice Writer	
	Версия Borland Database Engine (BDE)	5.2	
	Версия Oracle Client	10.2.0.3 и выше, только 32-бит	

* Многопользовательские решения на основе сервера терминалов (или удаленных рабочих столов) имеют увеличенные требования по тактовой частоте процессора и объему оперативной памяти по сравнению с однопользовательскими, требования к которым приведены в разделе 2. В среднем, каждые 10 одновременно работающих пользователей требуют 2 дополнительных физических ядра процессора и 4 дополнительных гигабайт оперативной памяти (рекомендуются дополнительные 8 Гбайт). Допускать более 30 одновременно работающих пользователей на один терминальный сервер не рекомендуется, а при более 50 одновременно работающих пользователях достаточного уровня удобства работы не гарантируется. В этом случае рекомендуется использование нескольких терминальных серверов с разделением пользователей по ним группами не более 30 человек. См. также п. 1 в разделе 4 «Замечания».

** 4 и более Гбайт оперативной памяти полностью поддерживаются только в 64-битных редакциях операционных систем.

3. Требования к внешним каналам связи при удаленной работе через Интернет

При удаленной работе клиентских рабочих мест возможна работа в трех режимах.

Режимы работы	Минимальное значение (ширина канала)	Рекомендуемое значение (ширина канала)
Репликация данных	64 кбит/сек	128 кбит/сек
Работа через терминал - сервер	128 кбит/сек	512 кбит/сек
Работа через VPN - канал	Не менее 512 кбит/сек.	Не менее 512 кбит/сек.

4. Замечания

1. ERP-система «КОМПАС» работоспособна и на конфигурации со значениями параметров меньше, чем указано в графе «Минимальное значение», однако это влияет на ее производительность. Возможны варианты повышения производительности работы системы при низких требованиях к аппаратному обеспечению станций (до Pentium III-IV) при использовании старых операционных систем и сервера терминалов (удаленных рабочих столов) Windows¹. При этом:
 - необходимо обеспечить постоянное и бесперебойное сетевое соединение между терминальным сервером и клиентами с шириной канала не ниже указанной в разделе 3;
 - аппаратно-программные требования к терминальному серверу зависят от количества одновременно работающих терминальных клиентов и количества задач (модулей), одновременно запускаемых в одной терминальной сессии (см. примерный порядок требований в разделе 2 выше). Более подробные требования к терминальному серверу могут быть предоставлены по отдельному запросу заказчика, при указании им предполагаемого количества терминальных клиентов и модулей, которые будут запускаться с каждого такого клиента.
2. Для корректной работы ERP-системы «КОМПАС» необходимо, чтобы она была установлена по технологии, описанной в Инструкции по установке ERP-системы «КОМПАС».
3. Для Windows-платформы: при установке базы данных на раздел жесткого диска с файловой системой FAT32 необходимо помнить, что максимальный размер файла на FAT32 равен 4 Гб. Рекомендуется устанавливать базу данных на раздел с файловой системой NTFS.
4. Для формирования печатных форм документов, а также ряда отчетов, ERP-система «КОМПАС» использует в качестве основы Microsoft Word (2003, 2007, 2010, 2013, 2016, 2019, 2021). Включена также поддержка OpenOffice Writer. Кроме того, ряд вспомогательных операций в ERP-системе «КОМПАС» требует наличия на клиентском рабочем месте MS Excel или OpenOffice Calc.

Мастер печатных форм ERP-системы «КОМПАС» может отображать Word 2019 и 2021 как Word 2016, что является нормальной ситуацией и не влияет на его работоспособность.

Использование ERP-системы «КОМПАС» совместно с MS Office Starter Edition не поддерживается, т.к. у последнего отсутствуют необходимые возможности управления из внешних программ.

¹ Для стабильного функционирования ERP-системы «КОМПАС» разработчики рекомендуют применять терминальные решения, использующие **сервер терминалов (удаленных рабочих столов) Windows**.

5. Приведенный в настоящих Требованиях список операционных систем, СУБД и соответствующих им версий MS Office является исчерпывающим, т. е. не указанные в данных требованиях ОС и СУБД не поддерживаются. Версии MS Office, не указанные в списках возможных версий MS Office (для каждой из операционных систем), также не поддерживаются на соответствующих операционных системах.
6. При использовании локализованных русских версий Microsoft Word 2003 следует учитывать, что в них имеется ошибка: при региональных настройках Windows, требуемых Инструкцией по установке ERP-системы «КОМПАС», неверно интерпретируется разделитель целой и дробной части значения междустрочного интервала абзаца, что приводит к медленному открытию описаний печатных форм в соответствующем мастере (с выдачей сообщения «Неверно указана единица измерения»). Процесс открытия описания печатной формы можно ускорить, если до него открыть второе окно приложения Microsoft Word вне ERP-системы «КОМПАС». Данная ошибка не является критичной для функционирования мастера печатных форм и функции печати документов по настроенным шаблонам. Необходимо отметить, что в Microsoft Office 2003 Service Pack 3 эта ошибка исправлена.
7. При использовании приложений Microsoft Office 2007 и выше следует обратить внимание на следующее:
 - При печати документов MS Word 2007 и выше открывается в т.н. "режиме ограниченной функциональности". Это означает, что отсутствует возможность использования новшеств, присущих исключительно версии 2007 и выше;
 - Импорт из файлов нового формата MS Excel 2007 (*.xlsx, который представляет собой ZIP-архив с XML-содержимым) невозможен – при настройке файл не распознается, поэтому перед импортом данных необходимо сохранить файлы с расширением .xlsx в формате Excel 97-2003 (*.xls) средствами MS Excel 2007 и выше.
8. Для использования функции отправки почты с помощью Outlook Object Model на рабочей станции должен быть установлен Microsoft .NET Framework версии не ниже 2.0 SP2 (встроен в операционную систему, начиная с версии Windows 7; однако, начиная с Windows 8.1, требует отдельного включения средствами администрирования Windows совместно с .NET Framework 3.5).
9. ERP-система КОМПАС хранит свои метаданные в специальных dat-файлах вне рабочей базы данных. Рекомендации для размещения dat-файлов ERP-системы КОМПАС:
А) при выборе диска для размещения dat-файлов рекомендуется отдавать предпочтение дискам с меньшим временем случайного доступа на чтение.

ние/запись, даже если они имеют меньшую линейную скорость чтения/записи;

Б) если скорость сетевого соединения между компьютером, на котором размещены dat-файлы ERP-системы КОМПАС, и рабочими станциями пользователей менее 1000 Мбит/с, либо при сетевом доступе к dat-файлам количество одновременно работающих пользователей более 5, рекомендуется использовать следующую схему развертывания ERP-системы:

- эталонные dat-файлы ERP-системы выкладываются администратором на сетевой ресурс (там же в дальнейшем будет производиться их обновление, также туда будут выкладываться dat-файлы, измененные после доработок с помощью встроенных мастеров);

- на рабочих станциях пользователей создаются их копии, на пути к которым производится настройка модулей ERP-системы;

- запуск модулей ERP-системы производится с помощью bat-файлов (или cmd-файлов), сначала копирующих эталонные dat-файлы с сетевого ресурса на рабочую станцию с заменой более старых, затем производится запуск exe-файла модуля с помощью команды “start <exe-файл>”.

Производительность диска сервера СУБД, на котором размещена рабочая схема данных, а также системные схемы и табличные пространства, также вносит существенный вклад в общую производительность ERP-системы. Рекомендуется располагать хотя бы системные схемы и табличные пространства на диске с низким временем случайного доступа и высокой скоростью чтения/записи мелкими блоками (HDD со скоростью вращения шпинделя от 10000 об/мин или SSD корпоративного сегмента).

10. Любое используемое в сети программное обеспечение (в особенности антивирусы, файерволлы, в т.ч. встроенный в Windows) не должно блокировать сетевой трафик по TCP-портам, по которым производится взаимодействие клиента СУБД с сервером (для Oracle – порт 1521 по умолчанию), а также по порту 5555, на котором работает сервер регистрации ERP-системы КОМПАС.

11. Для использования возможности экспорта сформированных печатных форм в формат PDF необходимо использование MS Office версии не ниже 2007.

12. BDE Administrator в версиях Windows 7 и более новых для корректировки настроек BDE должен запускаться с файла bdeadmin.exe от имени администратора (через правую кнопку мыши).

13. При использовании сервера Oracle Database версии 12c и выше (до 19.3), в файле sqlnet.ora в подкаталоге /network/admin каталога \$ORACLE_HOME (т.е. каталога, выбранного при установке в качестве “Oracle Home”) на стороне сервера должна содержаться следующая строка:

SQLNET.ALLOWED_LOGON_VERSION=<N> (для версий до 18c)

SQLNET.ALLOWED_LOGON_VERSION_SERVER=<N> (с версии 18c)

Значение N (подставляется без угловых скобок) равно минимально допустимой для соединения с данным сервером версии клиентской части Oracle, *но не менее 8 и не более 10*.

При отсутствии данной строки ее необходимо добавить в указанный файл и перезапустить службу Oracle-сервера.

Пользователи Oracle, которые будут содержать рабочие схемы данных ERP-системы КОМПАС, должны создаваться на сервере только после выполнения данной настройки с перезапуском службы. В противном случае не активизируется требуемая для BDE поддержка регистронезависимой обработки паролей пользователей, и будет невозможно войти в модули ERP-системы с сообщением ORA-01017 (ошибка аутентификации), даже при указании правильного пароля пользователя Oracle.

Версия Oracle Database 21c и последующие не поддерживаются из-за прекращения поддержки регистронезависимой обработки паролей.

14. При наличии нескольких работающих филиалов предприятия и невозможности обеспечить минимальные требования к серверу БД для одновременной работы с рабочих мест из всех филиалов, возможно обсуждение решений, когда оперативная работа ведется в отдельных БД на отдельных серверах каждого филиала (без доступа из других филиалов), а консолидация данных выполняется отдельными решениями.