



# Вычислительный узел ThinkSystem SN850

## Справочник по заполнению памяти



**Типы компьютеров: 7X15**

## Примечание

Перед использованием этой информации и сопутствующего продукта внимательно прочитайте сведения и инструкции по технике безопасности на веб-странице по следующему адресу:

[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)

Кроме того, обязательно ознакомьтесь с условиями гарантии Lenovo для своего сервера, которые можно найти по следующему адресу:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

Пятое издание (Декабрь 2022 г.)

© Copyright Lenovo 2017, 2022.

**УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ.** Если данные или программное обеспечение предоставляются в соответствии с контрактом Управления служб общего назначения США (GSA), на их использование, копирование и разглашение распространяются ограничения, установленные соглашением № GS-35F-05925.

---

# Содержание

## Глава 1. Рекомендации по организации памяти . . . . . 1

## Глава 2. Порядок установки модулей памяти . . . . . 3

### Независимый режим памяти . . . . . 5

Порядок установки: независимый режим памяти с двумя процессорами . . . . . 7

Порядок установки: независимый режим памяти с четырьмя процессорами . . . . . 8

### Зеркальное отображение памяти . . . . . 10

Порядок установки: зеркальное отображение памяти с двумя процессорами . . . . . 12

Порядок установки: зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами . . . . . 13

Резервирование памяти . . . . . 15

Порядок установки: резервирование памяти с двумя процессорами . . . . . 18

Порядок установки: резервирование памяти с четырьмя процессорами . . . . . 20

## Глава 3. Порядок установки модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM) . . . . . 23

Модуль DC Persistent Memory Module — режим памяти . . . . . 24

Порядок установки: режим памяти с двумя процессорами . . . . . 26

Порядок установки: режим памяти с четырьмя процессорами . . . . . 28

## Индекс . . . . . 31



---

# Глава 1. Рекомендации по организации памяти

При установке модулей памяти для вычислительного узла следует руководствоваться рядом критериев.

## **Заполнение модулей памяти для обеспечения максимальной производительности системы**

Порядки заполнения модулей DIMM (памяти) в этом документе представляют все сочетания вариантов заполнения памяти, поддерживаемые вашим вычислительным узлом. Некоторые из этих сочетаний будут работать лучше других, потому что они балансируют распределение памяти по процессорам, контроллерам и каналам памяти. Сбалансированные конфигурации памяти позволяют использовать оптимальное чередование всех заполненных каналов памяти процессора для повышения производительности памяти. Чтобы обеспечить сбалансированную конфигурацию и оптимальную производительность памяти, соблюдайте следующие рекомендации по заполнению:

- Если установлено несколько процессоров, соблюдайте баланс модулей DIMM по всем процессорам, чтобы у них была одинаковая емкость памяти.
- Соблюдайте баланс модулей DIMM по контроллерам памяти процессоров, чтобы на всех контроллерах памяти были в точности совпадающие порядок заполнения модулей DIMM и емкость памяти. У каждого процессора в вашем вычислительном узле по два контроллера памяти, на каждом контроллере по три канала памяти, а каждому каналу памяти соответствуют два гнезда DIMM.
- Заполняйте все каналы памяти для обеспечения оптимальной производительности.
- Для каждого контроллера памяти балансируйте модули DIMM по всем каналам памяти, чтобы во всех каналах памяти было одинаковое количество модулей DIMM, одинаковая общая емкость памяти и одинаковое общее количество рангов памяти.
- Если конфигурация памяти не требует или не допускает использования всех каналов памяти, во всех заполненных каналах памяти должно быть одинаковое количество модулей DIMM, одинаковая общая емкость памяти и одинаковое общее количество рангов памяти.

Если конкретная конфигурация заполнения памяти это поддерживает, можно дополнительно повысить производительность, соблюдая следующие рекомендации:

- Выбирайте модули DIMM по рангу для каждого заполненного канала памяти так, чтобы общее количество рангов в каждом канале памяти было четным.
- Выбирайте идентичные модули DIMM, заполняя гнезда DIMM для каждого заполненного канала памяти, если устанавливается больше одного модуля DIMM на канал. Например, установите по два идентичных модуля DIMM 16 ГБ в каждый заполненный канал памяти. Для работы вычислительного узла не обязательно, чтобы модули DIMM в каналах памяти были идентичными, однако производительность памяти будет несколько лучше при использовании идентичных модулей DIMM.

## **Другие правила установки памяти**

При установке модулей памяти соблюдайте следующие правила:

- Устанавливайте модули памяти только в последовательностях, указанных в Глава 2 «Порядок установки модулей памяти» на странице 3.
- Не следует одновременно использовать в одном вычислительном узле модули RDIMM и LR-DIMM.
- Сначала установите модули DIMM с более высокой емкостью (большим количеством рангов), соблюдая указанную последовательность заполнения.
- Установка или удаление модулей DIMM изменяет конфигурацию вычислительного узла. При перезапуске вычислительного узла он отображает сообщение, указывающее, что конфигурация

памяти изменилась. Воспользуйтесь программой Setup Utility для просмотра конфигурации вычислительного узла.

## Глава 2. Порядок установки модулей памяти

Модули памяти следует устанавливать в определенном порядке в зависимости от реализуемой конфигурации памяти и количества процессоров и модулей памяти в вычислительном узле.

**Примечание:** Список поддерживаемых модулей памяти отличается для процессоров Intel Xeon 1-го (Skylake) и 2-го поколения (Cascade Lake). Во избежание системной ошибки важно установить совместимые модули памяти. Список поддерживаемых модулей DIMM см. в следующем разделе: <https://serverproven.lenovo.com/>.

Для ThinkSystem SN850 поддерживаются следующие конфигурации модулей памяти и последовательности их установки:

- «Независимый режим памяти» на странице 5
  - «Порядок установки: независимый режим памяти с двумя процессорами» на странице 7
  - «Порядок установки: независимый режим памяти с четырьмя процессорами» на странице 8
- «Зеркальное отображение памяти» на странице 10
  - «Порядок установки: зеркальное отображение памяти с двумя процессорами» на странице 12
  - «Порядок установки: зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами» на странице 13
- «Резервирование памяти» на странице 15
  - «Порядок установки: резервирование памяти с двумя процессорами» на странице 18
  - «Порядок установки: резервирование памяти с четырьмя процессорами» на странице 20

Требования к установке памяти:

- На каждом модуле DIMM есть этикетка, определяющая его тип DIMM. Эта информация представлена в формате **xxxxx nRxxx PC4-xxxxx-xx-xx-xxx**. **N** указывает тип модуля DIMM — одноранговый (n=1) или двухранговый (n=2).
- Необходимо использовать по меньшей мере один модуль DIMM для каждого процессора. Чтобы обеспечить хорошую производительность, устанавливайте не менее шести модулей DIMM на процессор.
- В следующей таблице перечислены все возможные сочетания различных типов DIMM:

Табл. 1. Совместимость модулей DIMM

Типы DIMM	RDIMM	LRDIMM	3DS RDIMM
RDIMM	V	X	X
LRDIMM	X	V	X
3DS RDIMM	X	X	V

- При замене модуля DIMM вычислительный узел предоставляет возможность автоматического включения модуля DIMM, то есть для включения нового модуля DIMM не обязательно выполнять операции в Setup Utility вручную.

### Внимание:

- Смешивание модулей DIMM x4 и x8 DIMMs в одном канале допускается.
- Для получения оптимальной производительности устанавливайте модули DIMM одной и той же скорости. В противном случае BIOS определит минимальную скорость и будет использовать ее для всех каналов.
- Всегда заполняйте модули DIMM с максимальным количеством рангов в самом дальнем гнезде DIMM, а затем используйте ближайшее гнездо DIMM.





## Независимый режим памяти

В независимом режиме памяти все каналы памяти для каждого процессора можно заполнить любыми модулями DIMM в любом порядке без учета требований к обеспечению соответствия. Независимый режим памяти обеспечивает максимальный уровень производительности памяти, но не обеспечивает аварийное переключение. Порядок установки модулей DIMM в независимом режиме памяти зависит от количества процессоров и модулей памяти в вычислительном узле.

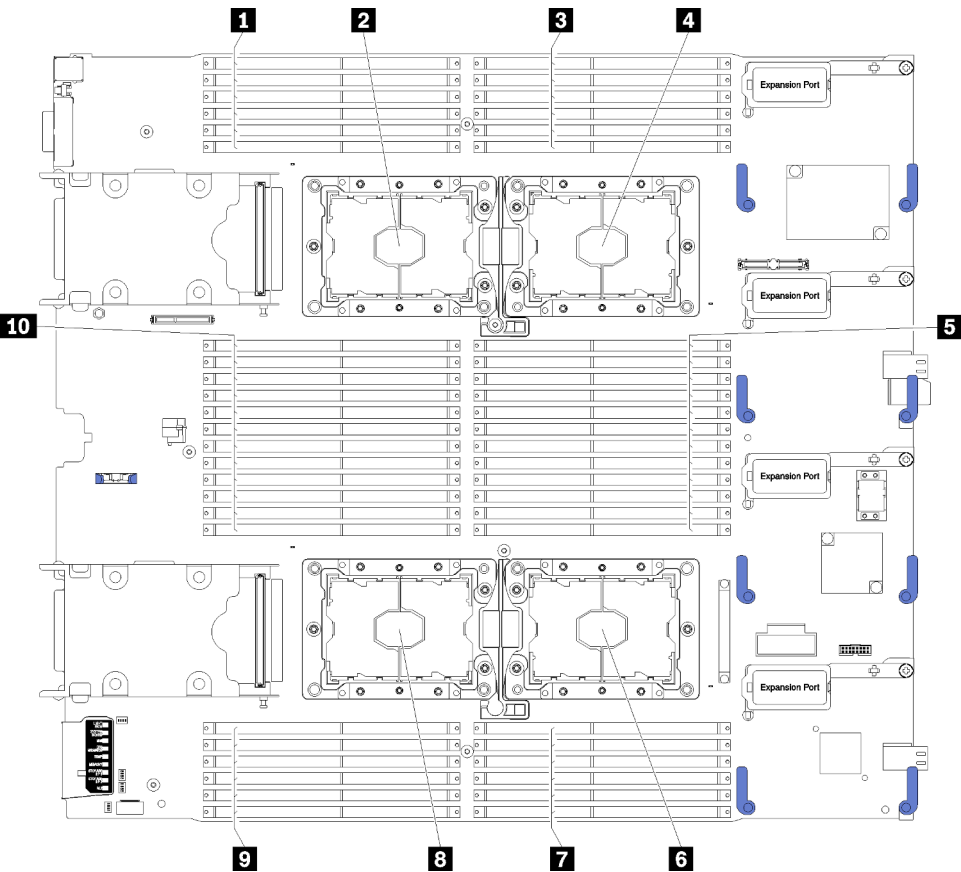


Рис. 1. Расположение процессоров и модулей памяти

Табл. 2. Расположение процессоров и модулей памяти

<b>1</b> DIMM 25–30	<b>6</b> Гнездо процессора 2
<b>2</b> Гнездо процессора 3	<b>7</b> DIMM 19–24
<b>3</b> DIMM 1–6	<b>8</b> Гнездо процессора 4
<b>4</b> Гнездо процессора 1	<b>9</b> DIMM 43–48
<b>5</b> DIMM 7–18	<b>10</b> DIMM 31–42

Табл. 3. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 1 и 2

Контроллеры памяти	Контроллер 0						Контроллер 1					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номера модулей DIMM (процессор 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Табл. 4. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 3 и 4

Контроллеры памяти	Контроллер 1						Контроллер 0					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Номера модулей DIMM (процессор 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Рекомендации по независимому режиму памяти:

- Отдельные каналы памяти могут работать на разных временных интервалах модулей DIMM, но все каналы должны функционировать на одной частоте интерфейса.
- Сначала заполняйте канал памяти 0.
- Канал памяти 1 пуст или заполнен так же, как канал 0.
- Канал памяти 2 пуст или заполнен так же, как канал 1.
- В каждом канале памяти сначала заполняйте гнездо 0.
- Если канал памяти имеет два модуля DIMM, установите модуль DIMM с большим числом рангов в гнездо 0. Если у этих модулей равное количество рангов, установите в гнездо 0 модуль с большей емкостью.

**Примечания:** Для получения оптимальной производительности выполняйте два специальных правила установки идентичных модулей DIMM.

- Если процессор устанавливает три идентичных модуля DIMM (с одинаковыми номерами компонента), установите все модули в контроллер памяти 0; в противном случае следуйте общему правилу установки.
- Если в процессоре устанавливается десять идентичных модулей DIMM (с одинаковыми номерами компонентов), установите пять модулей DIMM в контроллере памяти 0 и пять модулей DIMM в контроллере памяти 1; в противном случае следуйте общему правилу установки.

Последовательности установки модулей DIMM для каждой поддерживаемой конфигурации процессоров в независимом режиме памяти:

- «Порядок установки: независимый режим памяти с двумя процессорами» на странице 7
- «Порядок установки: независимый режим памяти с четырьмя процессорами» на странице 8

## Порядок установки: независимый режим памяти с двумя процессорами

Порядок установки модулей памяти в независимом (без зеркального отображения) режиме памяти для вычислительного узла с двумя процессорами.

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены два процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 5. Независимый режим с двумя процессорами

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

## Порядок установки: независимый режим памяти с четырьмя процессорами

Порядок установки модулей памяти в независимом (без зеркального отображения) режиме памяти для вычислительного узла с четырьмя процессорами.

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены четыре процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 6. Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Модуля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5												17								4
8					5			8									17			20					8
12			3		5			8							15		17			20					12
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16
20	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			20
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
28			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	28
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	36
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

Сведения о продолжении заполнения модулей DIMM процессоров 3 и 4 для системы с 4–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 7 «Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)» на странице 9.

Табл. 7. Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)

Всего Модули DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Модуля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32												44					4
8					29			32									41			44					8
12					29			32		34							41			44		46			12
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
20			27		29			32		34		36			39		41			44		46		48	20
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			28
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	36
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

Сведения о продолжении заполнения модулей DIMM процессоров 1 и 2 для системы с 4–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 6 «Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)» на странице 8.

# Зеркальное отображение памяти

Режим зеркального отображения памяти предоставляет полное резервирование памяти, снижая общую емкость системной памяти в два раза. Каналы памяти объединяются в пары. Каналы в паре принимают одни и те же данные. В случае сбоя контроллер памяти переключается с модулей DIMM в основном канале на модули DIMM в резервном канале. Порядок установки модулей DIMM в режиме зеркального отображения памяти зависит от количества процессоров и модулей DIMM в вычислительном узле.

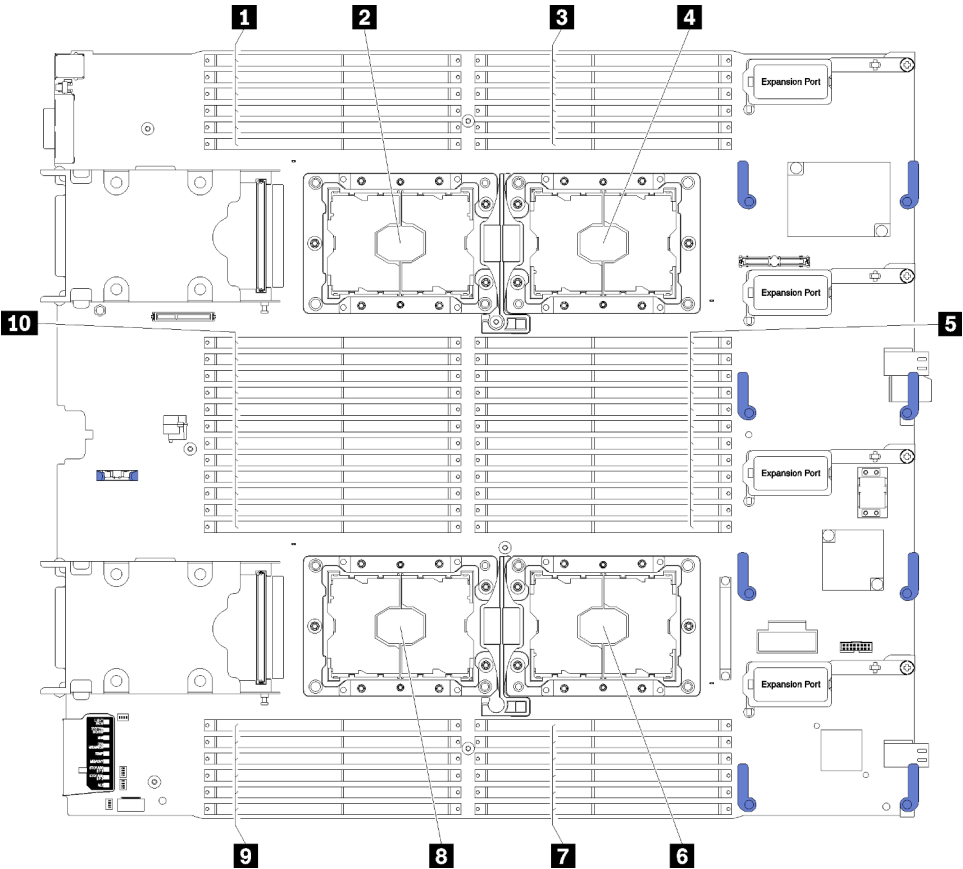


Рис. 2. Расположение процессоров и модулей памяти

Табл. 8. Расположение процессоров и модулей памяти

<b>1</b> DIMM 25–30	<b>6</b> Гнездо процессора 2
<b>2</b> Гнездо процессора 3	<b>7</b> DIMM 19–24
<b>3</b> DIMM 1–6	<b>8</b> Гнездо процессора 4
<b>4</b> Гнездо процессора 1	<b>9</b> DIMM 43–48
<b>5</b> DIMM 7–18	<b>10</b> DIMM 31–42

Табл. 9. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 1 и 2

Контроллеры памяти	Контроллер 0						Контроллер 1					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номера модулей DIMM (процессор 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Табл. 10. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 3 и 4

Контроллеры памяти	Контроллер 1						Контроллер 0					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Номера модулей DIMM (процессор 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Рекомендации по зеркальному отображению памяти:

- Зеркальное отображение памяти уменьшает максимальный доступный объем установленной памяти вдвое. Например, если в вычислительном узле установлено 64 ГБ памяти, при включении зеркального отображения памяти доступно для адресации только 32 ГБ памяти.
- Модули DIMM устанавливаются парами для каждого процессора. Модули DIMM в паре должны иметь одинаковый размер и одинаковую архитектуру.
- Модули DIMM на всех каналах памяти должны иметь одинаковую плотность.
- Если в двух каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между двумя модулями DIMM (оба канала 0/1 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).
- Если в трех каналах памяти установлены модули DIMM, зеркальное отображение происходит между всеми тремя модулями DIMM (все каналы 0/1, 1/2 и 2/0 будут содержать первичные и вторичные кэши памяти).

Порядки заполнения модулей DIMM для каждой поддерживаемой конфигурации процессоров в режиме зеркального отображения памяти представлены в следующих разделах:

- «Порядок установки: зеркальное отображение памяти с двумя процессорами» на странице 12
- «Порядок установки: зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами» на странице 13

## Порядок установки: зеркальное отображение памяти с двумя процессорами

Порядок установки модулей памяти с зеркальным отображением памяти для вычислительных узлов с двумя процессорами.

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлены два процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 11. Зеркальное отображение памяти с двумя процессорами

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Модуля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4			3		5										15		17								4
6	1		3		5								13		15		17								6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24



## Порядок установки: зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами

Порядок установки модулей памяти с зеркальным отображением памяти для вычислительных узлов с четырьмя процессорами.

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для режима зеркального отображения памяти, когда установлены четыре процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 12. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8			3		5										15		17								8
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

- Сведения о продолжении заполнения модулей DIMM процессоров 3 и 4 для системы с 8–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 13 «Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)» на странице 14.

Табл. 13. Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)

Всего Модули DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Модуля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8								32		34										44		46			8
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

- Последовательность установки модулей DIMM процессоров 1 и 2 для вычислительных узлов с 8–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 12 «Зеркальное отображение памяти с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)» на странице 13.

## Резервирование памяти

В режиме резервирования памяти один ранг модулей памяти служит в качестве резервного для других рангов в том же канале в случае их сбоя. Резервный ранг удерживается в резерве и не используется в качестве активной памяти до обнаружения сбоя, а зарезервированный объем вычитается из общей доступной памяти в системе. Порядок установки модулей DIMM в режиме резервирования памяти зависит от количества процессоров и модулей памяти, установленных в вычислительном узле.

После превышения порога ошибок в системе, защищенной с использованием режима резервирования памяти, содержимое неисправного ранга модулей DIMM копируется в резервный ранг. Затем неисправный ранг модулей переводится в автономный режим, а резервный ранг подключается и используется в качестве активной памяти вместо неисправного ранга. Так как процесс обработки сбоя включает копирование содержимого памяти, уровень избыточности памяти, обеспечиваемой резервированием, ниже, чем при зеркальном отображении. Для особо ответственных приложений рекомендуется использовать режим зеркального отображения памяти.

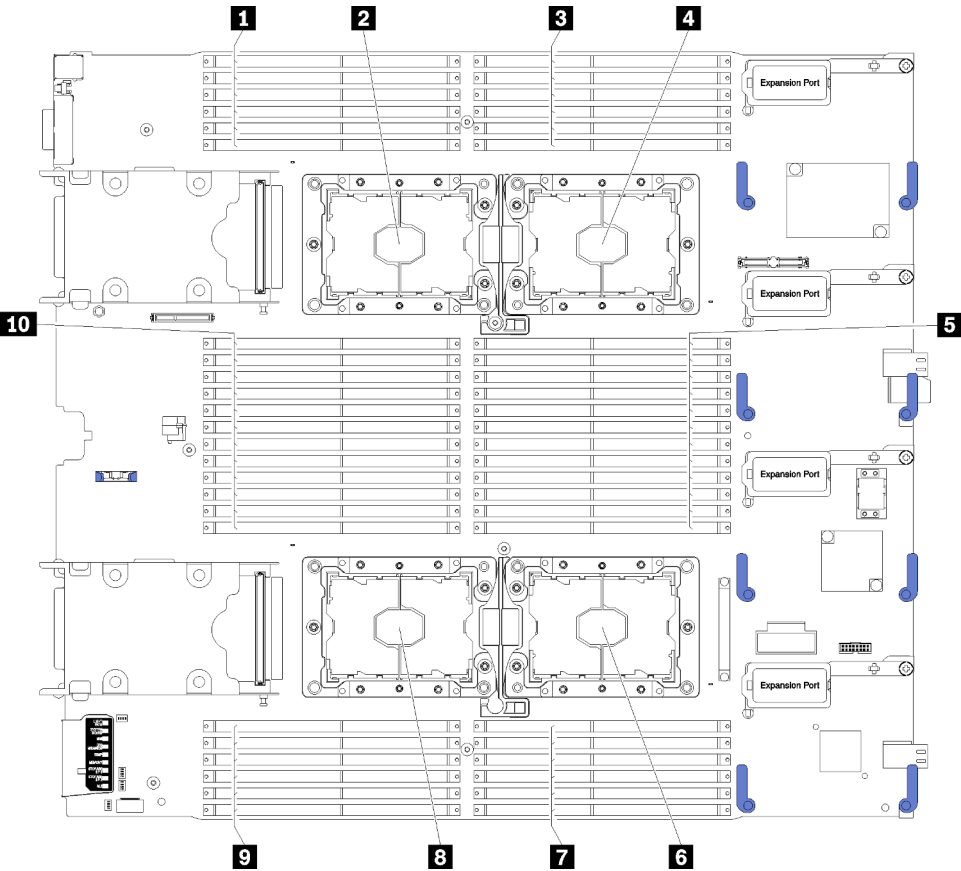


Рис. 3. Расположение процессоров и модулей памяти

Табл. 14. Расположение процессоров и модулей памяти

1 DIMM 25–30	6 Гнездо процессора 2
2 Гнездо процессора 3	7 DIMM 19–24
3 DIMM 1–6	8 Гнездо процессора 4

Табл. 14. Расположение процессоров и модулей памяти (продолж.)

<b>4</b> Гнездо процессора 1	<b>9</b> DIMM 43–48
<b>5</b> DIMM 7–18	<b>10</b> DIMM 31–42

Табл. 15. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 1 и 2

Контроллеры памяти	Контроллер 0						Контроллер 1					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номера модулей DIMM (процессор 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Табл. 16. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 3 и 4

Контроллеры памяти	Контроллер 1						Контроллер 0					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Номера модулей DIMM (процессор 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Рекомендации по резервированию памяти:

- Резервный ранг должен иметь идентичную или большую емкость памяти по сравнению со всеми другими активными рангами модулей памяти в том же канале.
- При установке модулей DIMM с одним рангом соблюдайте указанные ниже последовательности заполнения.
- При установке модулей DIMM с несколькими рангами соблюдайте последовательности заполнения для независимого режима памяти. См. раздел «Независимый режим памяти» на странице 5.

Порядки заполнения модулей DIMM для каждой поддерживаемой конфигурации процессоров в режиме резервирования памяти:

- «Порядок установки: резервирование памяти с двумя процессорами» на странице 18
- «Порядок установки: резервирование памяти с четырьмя процессорами» на странице 20

## Порядок установки: резервирование памяти с двумя процессорами

Порядок установки модулей памяти с резервированием памяти для вычислительных узлов с двумя процессорами.

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима резервирования памяти, когда установлены два процессора.

### Примечания:

- Для резервирования памяти необходимо четное количество модулей DIMM.
- Существует две таблицы для режима резервирования памяти с двумя процессорами:
  - Для одноранговых модулей памяти (1R): Табл. 17 «Резервирование памяти с двумя процессорами для однорангового модуля памяти (1R)» на странице 18
  - Для двухранговых модулей памяти (2R) или модулей памяти с большим количеством рангов: Табл. 18 «Резервирование памяти с двумя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов» на странице 18

Табл. 17. Резервирование памяти с двумя процессорами для однорангового модуля памяти (1R)

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5	6											17	18							4
8					5	6	7	8									17	18	19	20					8
12			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					12
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

Табл. 18. Резервирование памяти с двумя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
2					5												17								2
4					5			8									17			20					4
6			3		5			8							15		17			20					6
8			3		5			8		10					15		17			20		22			8
10	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			10
12	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	12
14			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	14
16			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			16
18	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	18
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			20

Табл. 18. Резервирование памяти с двумя процессорами для двухканального модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов (продолж.)

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Моду- ля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	22
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	24

## Порядок установки: резервирование памяти с четырьмя процессорами

Порядок установки модулей памяти с резервированием памяти для вычислительных узлов с четырьмя процессорами.

Существует два раздела для режима резервирования памяти с четырьмя процессорами:

- Для одноранговых модулей памяти (1R): «Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R)» на странице 20.
- Для двухранговых модулей памяти (2R) или модулей памяти с большим количеством рангов: «Резервирование памяти с четырьмя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов» на странице 21.

### Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R)

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для режима резервирования памяти, когда установлены четыре процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 19. Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R) (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)

Всего Модулей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Модуль DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8					5	6											17	18							8
16					5	6	7	8									17	18	19	20					16
24			3	4	5	6	7	8							15	16	17	18	19	20					24
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Сведения о продолжении заполнения модулей DIMM процессоров 3 и 4 для системы с 8–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 20 «Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R) (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)» на странице 20.

Табл. 20. Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R) (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)

Всего Модули DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Модуль DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
8							31	32											43	44					8
16					29	30	31	32								41	42		43	44					16
24					29	30	31	32	33	34						41	42		43	44	45	46			24
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32



Табл. 20. Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R) (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле) (продолж.)

Всего Модули DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Модуля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Последовательности установки модулей DIMM процессоров 1 и 2 для вычислительных узлов с 8–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 19 «Резервирование памяти с четырьмя процессорами для однорангового модуля памяти (1R) (процессоры 1 и 2, всего от 8 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)» на странице 20.

#### Резервирование памяти с четырьмя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов

Табл. 21. Резервирование памяти с четырьмя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов (процессоры 1 и 2, всего от 4 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)

Всего Моду- лей DIMM	Процессор 1												Процессор 2												Всего Модуля DIMM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
4					5												17								4
8					5			8									17			20					8
12			3		5			8							15		17			20					12
16			3		5			8		10					15		17			20		22			16
20	1		3		5			8		10			13		15		17			20		22			20
24	1		3		5			8		10		12	13		15		17			20		22		24	24
28			3	4	5	6		8		10		12			15	16	17	18		20		22		24	28
32			3	4	5	6	7	8	9	10					15	16	17	18	19	20	21	22			32
36	1	2	3	4	5	6		8		10		12	13	14	15	16	17	18		20		22		24	36
40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			40
44	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		24	44
48	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	48

Сведения о продолжении заполнения модулей DIMM процессоров 3 и 4 для системы с 4–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 22 «Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)» на странице 22.

Табл. 22. Независимый режим с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4, в вычислительном узле устанавливается от 4 до 48 модулей DIMM)

Всего Модули DIMM	Процессор 3												Процессор 4												Всего Модуля DIMM
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
4								32												44					4
8					29			32									41			44					8
12					29			32		34							41			44		46			12
16			27		29			32		34					39		41			44		46			16
20			27		29			32		34		36			39		41			44		46		48	20
24	25		27		29			32		34		36	37		39		41			44		46		48	24
28	25		27		29		31	32	33	34			37		39		41		43	44	45	46			28
32			27	28	29	30	31	32	33	34					39	40	41	42	43	44	45	46			32
36	25		27		29		31	32	33	34	35	36	37		39		41		43	44	45	46	47	48	36
40			27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	40
44	25		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	44
48	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	48

Последовательности установки модулей DIMM процессоров 1 и 2 для вычислительных узлов с 4–48 модулями DIMM см. в разделе Табл. 21 «Резервирование памяти с четырьмя процессорами для двухрангового модуля памяти (2R) или модуля памяти с большим количеством рангов (процессоры 1 и 2, всего от 4 до 48 модулей DIMM установлено в вычислительном узле)» на странице 21.

---

## Глава 3. Порядок установки модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM)

В этом разделе приведены инструкции по установке модулей DC Persistent Memory Module (DCPMM) и DIMM DRAM.

Дополнительные сведения о совместимости с процессорами см. в разделе <https://serverproven.lenovo.com/>.

### Примечания:

- Перед установкой модулей DCPMM и DRAM DIMM ознакомьтесь с разделом и выполните все требования.
- Чтобы проверить, поддерживают ли установленные в настоящее время процессоры модули DCPMM, проверьте четыре цифры в описании процессора. Только процессоры с описанием, отвечающим обоим из следующих требований, поддерживают модули DCPMM.

- Первая цифра — **5** или больше.

- Вторая цифра — **2**.

Пример: *Intel Xeon 5215L* и *Intel Xeon Platinum 8260M*

Если установленные процессоры не поддерживают модули DCPMM, замените их на те, которые поддерживают. Дополнительные сведения см. по следующему адресу: <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/memory-storage/optane-persistent-memory/lenovo-partner-video.html>

- Поддерживаемый диапазон емкости памяти зависит от следующих типов модулей DCPMM.
  - **Крупный уровень памяти (L):** процессоры, в названии которых после четырех цифр стоит буква **L** (например, *Intel Xeon 5215L*) поддерживают до 4,5 ТБ памяти на процессор
  - **Средний уровень памяти (M):** процессоры, в названии которых после четырех цифр стоит буква **M** (например, *Intel Xeon Platinum 8260M*) поддерживают до 2 ТБ памяти на процессор
  - **Другое:** другие процессоры, поддерживающие DCPMM (например, *Intel Xeon Gold 5222*) поддерживают до 1 ТБ памяти на процессор

При установке модулей DC Persistent Memory (DCPMM) соблюдайте следующие сочетания: «Модуль DC Persistent Memory Module — режим памяти» на странице 24

# Модуль DC Persistent Memory Module — режим памяти

В этом режиме модули DCPMM выступают в качестве энергозависимой системной памяти, а модули DIMM DRAM — в качестве кэша. В этом режиме в качестве системной памяти отображается только емкость DCPMM.

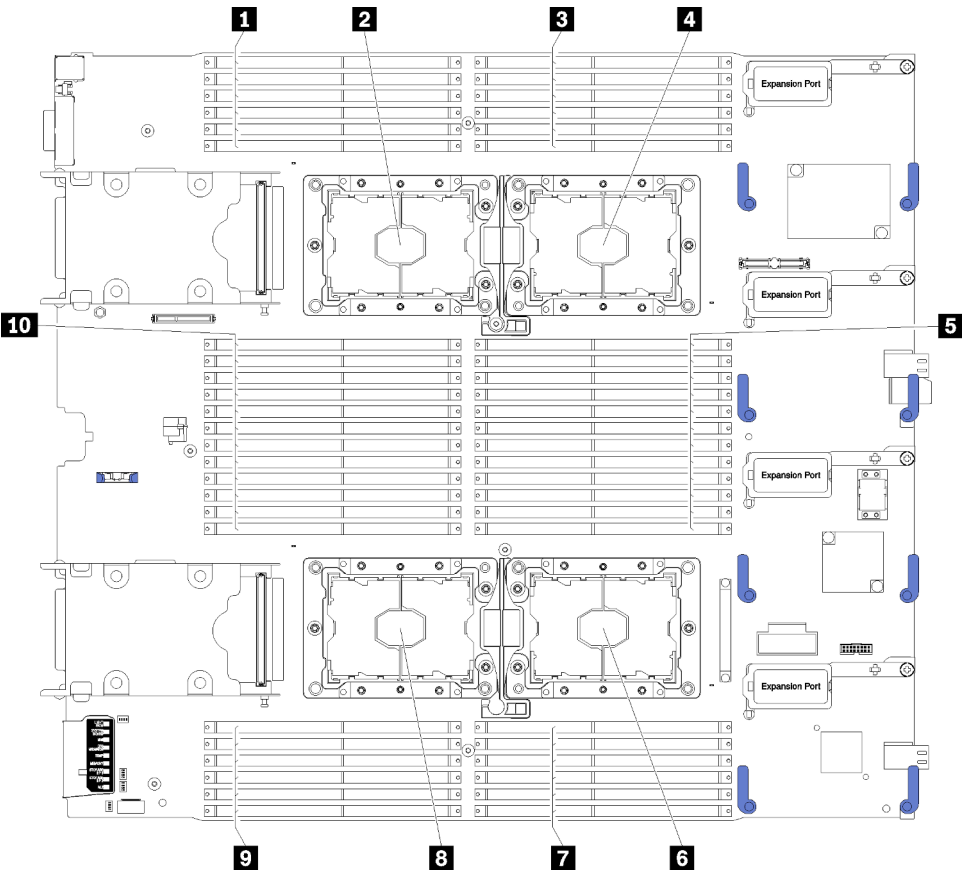


Рис. 4. Расположение процессоров и модулей памяти

Табл. 23. Расположение процессоров и модулей памяти

<b>1</b> DIMM 25–30	<b>6</b> Гнездо процессора 2
<b>2</b> Гнездо процессора 3	<b>7</b> DIMM 19–24
<b>3</b> DIMM 1–6	<b>8</b> Гнездо процессора 4
<b>4</b> Гнездо процессора 1	<b>9</b> DIMM 43–48
<b>5</b> DIMM 7–18	<b>10</b> DIMM 31–42

Табл. 24. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 1 и 2

Контроллеры памяти	Контроллер 0						Контроллер 1					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Номера модулей DIMM (процессор 2)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Табл. 25. Информация о каналах и гнездах DIMM вокруг процессоров 3 и 4

Контроллеры памяти	Контроллер 1						Контроллер 0					
Каналы	Канал 2		Канал 1		Канал 0		Канал 0		Канал 1		Канал 2	
Гнезда	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Номера модулей DIMM (процессор 3)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Номера модулей DIMM (процессор 4)	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Последовательности установки модулей DIMM в режиме памяти для каждой поддерживаемой конфигурации процессоров:

- «Порядок установки: режим памяти с двумя процессорами» на странице 26
- «Порядок установки: режим памяти с четырьмя процессорами» на странице 28

## Порядок установки: режим памяти с двумя процессорами

Порядок установки модулей памяти в режиме памяти для вычислительных узлов с двумя процессорами.

В следующей таблице показана последовательность установки модулей DIMM для режима памяти, когда установлены два процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 26. Режим памяти с двумя процессорами

D: модули DIMM DRAM емкостью 16 ГБ или более.																										
P: в соответствующие гнезда DIMM можно установить только модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM).																										
Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
4 модуля DCPMM и 12 модулей DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D		
8 модулей DCPMM и 12 модулей DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D		
12 модулей DCPMM и 12 модулей DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D		
4 модуля DCPMM и 8 модулей DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P		

**Примечание:** 4 модуля DCPMM и 8 модулей DIMM: конфигурация «один модуль DIMM на канал процессора».

Табл. 27. Поддерживаемая емкость DCPMM в режиме памяти с двумя процессорами

Всего DCPMM	Всего модулей DIMM	Семейство процессоров	DCPMM 128 ГБ	DCPMM 256 ГБ	DCPMM 512 ГБ
4	12	L		✓	✓
		M		✓	✓
		Другое		✓	
8	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Другое	✓		
12	12	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Другое	✓		

Табл. 27. Поддерживаемая емкость DCPMM в режиме памяти с двумя процессорами (продолж.)

4	8	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Другое	✓	✓	

# Порядок установки: режим памяти с четырьмя процессорами

Порядок установки модулей памяти в режиме памяти для вычислительных узлов с четырьмя процессорами.

В следующих таблицах показана последовательность установки модулей DIMM для независимого режима памяти, когда установлены четыре процессора.

**Примечание:** При добавлении одного или нескольких модулей DIMM во время обновления памяти может быть необходимо переместить модули DIMM, уже установленные в новых расположениях.

Табл. 28. Режим памяти с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2)

D: модули DIMM DRAM емкостью 16 ГБ или более.																									
P: в соответствующие гнезда DIMM можно установить только модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM).																									
Конфигурация	Процессор 1												Процессор 2												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
8 модулей DCPMM и 24 модуля DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D	
16 модулей DCPMM и 24 модуля DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	
24 модуля DCPMM и 24 модуля DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	
8 модулей DCPMM и 16 модулей DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P	

**Примечание:** 8 модулей DCPMM и 16 модулей DIMM: конфигурация «один модуль DIMM на канал процессора».

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

Сведения о продолжении установки модулей памяти DIMM процессоров 3 и 4 для системы см. в разделе Табл. 29 «Режим памяти с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4)» на странице 29.



Табл. 29. Режим памяти с четырьмя процессорами (процессоры 3 и 4)

D: модули DIMM DRAM емкостью 16 ГБ или более.																											
P: в соответствующие гнезда DIMM можно установить только модуль DC Persistent Memory Module (DCPMM).																											
Конфигурация	Процессор 3												Процессор 4														
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
8 модулей DCPMM и 24 модуля DIMM	D		D		D	P	P	D		D		D	D		D		D	P	P	D		D		D			
16 модулей DCPMM и 24 модуля DIMM	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D	D		D	P	D	P	P	D	P	D		D			
24 модуля DCPMM и 24 модуля DIMM	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D	D	P	D	P	D	P	P	D	P	D	P	D			
8 модулей DCPMM и 16 модулей DIMM	P		D		D			D		D		P	P		D		D			D		D		P			

**Примечание:** 8 модулей DCPMM и 16 модулей DIMM: конфигурация «один модуль DIMM на канал процессора».

Соответствующие последовательности установки модулей DIMM для систем с четырьмя процессорами:

Сведения о продолжении установки модулей памяти DIMM процессоров 1 и 2 для системы см. в разделе Табл. 28 «Режим памяти с четырьмя процессорами (процессоры 1 и 2)» на странице 28.

Табл. 30. Поддерживаемая емкость DCPMM в режиме памяти с четырьмя процессорами

Всего DCPMM	Всего модулей DIMM	Семейство процессоров	DCPMM 128 ГБ	DCPMM 256 ГБ	DCPMM 512 ГБ
8	24	L		✓	✓
		M		✓	✓
		Другое		✓	
16	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Другое	✓		
24	24	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	
		Другое	✓		
8	16	L	✓	✓	✓
		M	✓	✓	✓
		Другое	✓	✓	



# Индекс

## З

зеркальное отображение памяти 10  
    порядок установки модулей памяти 10  
    порядок установки модулей памяти (2 ЦП) 12  
    порядок установки модулей памяти (4 ЦП) 13  
Порядок установки модулей DIMM 10  
Порядок установки DIMM (2 ЦП) 12  
Порядок установки DIMM (4 ЦП) 13

## И

инструкции  
    модуль памяти 1  
    память 1

## Н

независимый режим памяти 5  
    порядок установки модулей памяти 5  
    порядок установки модулей памяти (2 ЦП) 7  
    порядок установки модулей памяти (4 ЦП) 8  
Порядок установки модулей DIMM 5  
Порядок установки DIMM (2 ЦП) 7  
Порядок установки DIMM (4 ЦП) 8

## П

порядок установки 26  
    модуль памяти 3  
    модуль памяти (зеркальное отображение — 2 ЦП) 12  
    модуль памяти (зеркальное отображение — 4 ЦП) 13  
    модуль памяти (зеркальное отображение) 10  
    модуль памяти (независимый режим памяти — 2 ЦП) 7  
    модуль памяти (независимый режим памяти — 4 ЦП) 8  
    модуль памяти (независимый режим памяти) 5  
    модуль памяти (режим памяти — 2 ЦП) 26  
    модуль памяти (режим памяти — 4 ЦП) 28  
    модуль памяти (режим памяти) 24  
    модуль памяти (резервирование памяти — 2 ЦП) 18  
    модуль памяти (резервирование памяти — 4 ЦП) 20  
    модуль памяти (резервирование памяти) 15  
DIMM 3  
DIMM (зеркальное отображение памяти — 2 ЦП) 12  
DIMM (зеркальное отображение памяти — 4 ЦП) 13  
DIMM (зеркальное отображение) 10  
DIMM (независимый режим памяти — 2 ЦП) 7  
DIMM (независимый режим памяти — 4 ЦП) 8  
DIMM (независимый режим памяти) 5  
DIMM (режим памяти — 4 ЦП) 28  
DIMM (режим памяти) 24  
DIMM (резервирование памяти — 2 ЦП) 18  
DIMM (резервирование памяти — 4 ЦП) 20

DIMM (резервирование памяти) 15  
порядок установки модулей памяти 3, 23  
    зеркальное отображение памяти 10  
    зеркальное отображение памяти (2 ЦП) 12  
    зеркальное отображение памяти (4 ЦП) 13  
    независимый режим памяти 5  
    независимый режим памяти (2 ЦП) 7  
    независимый режим памяти (4 ЦП) 8  
Режим памяти 24  
Режим памяти (2 ЦП) 26  
Режим памяти (4 ЦП) 28  
резервирование памяти 15  
резервирование памяти (2 ЦП) 18  
резервирование памяти (4 ЦП) 20  
Порядок установки модулей DIMM 3, 23  
    зеркальное отображение памяти (2 ЦП) 12  
    зеркальное отображение памяти (4 ЦП) 13  
Режим памяти 24  
Режим памяти (2 ЦП) 26  
Режим памяти (4 ЦП) 28  
резервирование памяти 15  
резервирование памяти (2 ЦП) 18  
резервирование памяти (4 ЦП) 20  
Порядок установки DIMM  
    зеркальное отображение памяти 10  
    независимый режим памяти 5  
    независимый режим памяти (2 ЦП) 7  
    независимый режим памяти (4 ЦП) 8  
    режим без зеркального отображения памяти 5  
    режим без зеркального отображения памяти (2 ЦП) 7  
    режим без зеркального отображения памяти (4 ЦП) 8

## Р

режим без зеркального отображения памяти  
    Порядок установки DIMM 5  
    Порядок установки DIMM (2 ЦП) 7  
    Порядок установки DIMM (4 ЦП) 8  
режим памяти  
    порядок установки модулей памяти 24  
Режим памяти 24  
    порядок установки модулей памяти (2 ЦП) 26  
    порядок установки модулей памяти (4 ЦП) 28  
Порядок установки модулей DIMM 24  
Порядок установки DIMM (2 ЦП) 26  
Порядок установки DIMM (4 ЦП) 28  
резервирование памяти 15  
    порядок установки модулей памяти 15  
    порядок установки модулей памяти (2 ЦП) 18  
    порядок установки модулей памяти (4 ЦП) 20  
Порядок установки модулей DIMM 15  
Порядок установки DIMM (2 ЦП) 18  
Порядок установки DIMM (4 ЦП) 20  
рекомендации по организации модулей памяти 1  
рекомендации по организации памяти 1







Шифр: SP47A27061

Printed in China

(1P) P/N: SP47A27061

