

# SSD и DDR от GS Nanotech

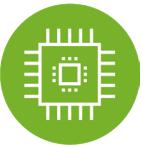
Первые российские  
твердотельные накопители  
и первые модули памяти  
на российской печатной плате



Полный цикл  
производства  
в России



Производство  
сертифицировано  
по ISO 9001:2015



Собственная  
сборка модулей  
NAND-памяти



Разработка  
и производство  
под заказчика



## ПЕРВЫЕ РОССИЙСКИЕ SSD-НАКОПИТЕЛИ И МОДУЛИ DDR

С 2016 года GS Nanotech реализует первый в России проект по разработке и массовому производству SSD-накопителей для клиентских и корпоративных устройств с максимальной степенью локализации. В 2025 выведены в серийное производство первые DDR4 на российской печатной плате

Технополис GS

Весь производственный цикл — разработка и проектирование SSD, корпусирование модулей NAND-памяти, монтаж компонентов на плате, финальная сборка, тестирование и упаковка — реализован в инновационном кластере «Технополис GS» (г. Гусев Калининградской области).

На данный момент это максимально возможный уровень локализации производства данных устройств в России.

МОЩНОСТИ ЗАВОДА ПОЗВОЛЯЮТ  
ВЫПУСКАТЬ ДО 1 МЛН SSD В ГОД

Устройства включены в Реестр промышленной продукции, произведенной на территории РФ

В настоящее время в линейке продукции SSD GS Nanotech представлены твердотельные накопители потребительского и корпоративного класса емкостью до 2 Тбайт в форм-факторах 2.5'', M.2 и U.2 с интерфейсами SATA III и PCIe NVMe.

# ПРОДУКТОВАЯ ЛИНЕЙКА

**SSD GS Nanotech представлены в нескольких сериях, предназначенных для различных областей применения и решения определенных задач: в зависимости от интерфейса, типа памяти, контроллера и степени надежности**

SATA III <sup>1</sup>		PCIe NVMe <sup>2</sup>	
SATA-накопители потребительского класса		Накопители потребительского класса PCIe/NVMe	Высокоскоростные накопители PCIe/NVMe
Серия GSPTA	Серия GS 026	Серия GS027	Серия GSDDD / GSDDC
2.5"	M.2 2280	M.2 2280	U.2
NAND Flash 3D TLC	NAND Flash 3D TLC	NAND Flash 3D TLC	NAND Flash 3D TLC
t° диапазон 0...+70 °C	t° диапазон 0...+70 °C	t° диапазон 0...+70 °C	t° диапазон 0...+70 °C

<sup>1</sup> - Интерфейс обратно совместим с SATA I и SATA II

<sup>2</sup> - PCI Express и PCIe являются зарегистрированными торговыми марками PCI-SIG

## 5 факторов надежности SSD-накопителей GS Nanotech:

- Тип используемой памяти (TLC, QLC)
- Использование только KGD-кристаллов в производстве памяти ("known good die")
- Качественный подбор материалов: подложка, DAF-пленки и т. д.
- Подбор параметров производственного процесса под конкретный тип кристалла
- Надежная и отвалидированная собственная методика тестирования NAND Flash и SSD

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

## Твердотельные энергонезависимые устройства хранения данных

Исполнение	Серия	Ёмкость, Гб	Полезная ёмкость, Гб	Диапазон рабочих температур, °C	Парт-номер	ОКПД2	Реестровый номер	Количество баллов	Срок действия
SSD SATA 2.5"	GSPTA	256	238	0...+70 °C	<a href="#">GSPTA256R16STF</a>	26.20.22	10210684	27	29.04.2026
		512	476		<a href="#">GSPTA512R16STF</a>		10210685		
		1024	894		<a href="#">GSPTA01TR16STF</a>		10210683		
	GS026	256	223		<a href="#">GS026S256M01CO</a>		10481488		09.09.2026
		512	446		<a href="#">GS026S512M20CO</a>		10481490		
		1024	892		<a href="#">GS026S01TM30CO</a>		10481496		
		2048	1785		<a href="#">GS026S02TM40CO</a>		10481502		
	GS027	256	223		<a href="#">GS027E256M50CO</a>		10512636		15.12.2026
		512	447		<a href="#">GS027E512M20CO</a>		10512648		
		1024	894		<a href="#">GS027E01TM30CO</a>		10512647		
		2048	1788		<a href="#">GS027E02TM40CO</a>		10512650		
		1024	960		<a href="#">GSDDC01TR16STF</a>		10205626		
SSD PCIe U.2	GSDDD	2048	1920		<a href="#">GSDDD02TR16STF</a>		10481507		

## Модули памяти

Исполнение	Ёмкость, Гб	Структура модуля	Диапазон рабочих температур, °C	Парт-номер	ОКПД2	Реестровый номер	Количество баллов	Срок действия
DDR4 U-DIMM	8	DDR4 512M x 8, 16 шт, 2R	0...+85 °C	<a href="#">GS001D4008T00CO</a>	26.12.10	10210684	35	29.04.2026
	16	DDR4 1024M x 8, 16 шт, 2R		<a href="#">GS001D4016T02CO</a>		10210685		
	32	DDR4 2048M x 8, 16 шт, 2R		<a href="#">GS001D4032T01C1</a>		10210683		
	8	DDR4 1024M x 8, 8 шт, 1R		<a href="#">GS004D4008000CO</a>		10481488		
	16	DDR4 1024M x 8, 16 шт, 2R		<a href="#">GS002D4016T00CO</a>		10481490		
	32	DDR4 2048M x 8, 16 шт, 2R		<a href="#">GS002D4032T02CO</a>		10481496		

## GS SSD SATA | ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КЛАССА



### СЕРИИ GSPTA

Область применения — рабочие станции и потребительская электроника

Модели в форм-факторах 2.5" и M.2 с памятью NAND Flash 3D TLC и контроллером Phison

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ  
БЕЗ ЛИШНИХ ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ

#### Описание:

Благодаря 3D TLC NAND Flash и привлекательному ценовому предложению модели серии GSPTA представляют собой оптимальное решение для тех пользователей, которые планируют применять твердотельный накопитель вместо жесткого диска — как для хранения данных, так и в качестве загрузочного диска.

Двухканальный контроллер Phison обеспечивает стабильную производительность, а в сочетании с памятью с 3D TLC гарантирует высокий ресурс накопителя.

#### Основные характеристики:

- Емкость: 256/512/1024 Гбайт
- Форм-фактор: 2.5"
- Интерфейс: SATA III, 6 Гбит/с
- Максимальная скорость последовательного чтения: до 535 Мбайт/с
- Максимальная скорость последовательной записи: до 480 Мбайт/с
- Диапазон рабочих температур: 0...+70 °C

## GS SSD SATA | ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КЛАССА



### СЕРИЯ GS026

Область применения — персональные компьютеры, ноутбуки

Модель в форм-факторе M.2 с памятью 3D TLC

ОПТИМАЛЬНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ  
В РЕШЕНИИ ВАШИХ ПОВСЕДНЕВНЫХ  
ЗАДАЧ

#### Описание

Серия GS026 — это твердотельные накопители емкостью до 2 ТБ с флеш-памятью 3D NAND и современным контроллером, которые обеспечивают высокую скорость последовательного чтения/записи.

Накопители оснащены функцией кэширования типа SLC, что обеспечивает сбалансированную производительность при работе с разными типами информационных нагрузок. Благодаря технологии LDPC ECC, данные SSD способны обнаруживать и исправлять ошибки для обеспечения целостности данных и увеличения срока службы.

#### Основные характеристики:

- Емкость: 512 Гбайт/1024 Гбайт/2048 Гбайт
- Форм-фактор: M.2 2280
- Интерфейс: SATA III 6 Гбит/с
- Максимальная скорость последовательного чтения, Мбайт/с: 540
- Максимальная скорость последовательной записи, Мбайт/с: 430
- Диапазон рабочих температур: 0...+70 °C

## GS SSD PCIe NVMe | ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КЛАССА



### СЕРИЯ GS027

Область применения — компактные ноутбуки, планшеты, ПК

Модель твердотельного накопителя с интерфейсом PCI Express в форм-факторе M.2 2280 с памятью NAND Flash 3D TLC

ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВАШЕГО НОУТБУКА И ПК

### Описание

Твердотельные накопители серии GS027 — это высокоскоростное решение нового поколения для хранения данных.

Современные SSD оснащены управляющим контроллером, поддерживающим интерфейс передачи данных PCIe/NVMe Gen3x4. Благодаря применению энергоэффективной 3D NAND-памяти емкость SSD может достигать 8 ТБ.

Накопители этой серии отличают высокие скорости чтения/записи (до 3200/2500 МБ/с) и низкое энергопотребление.

### Основные характеристики:

- Емкость: 256/512/1024/2048 Гбайт
- Форм-фактор: M.2 2280
- Интерфейс: PCIe3.0x4
- Максимальная скорость последовательного чтения: Мбайт/с: 3200
- Максимальная скорость последовательной записи: Мбайт/с: 2500
- Диапазон рабочих температур: 0...+70 °C

## GS SSD PCIe NVMe | ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МОДЕЛИ



### СЕРИЯ GSDDD/GSDDC

Область применения — рабочие станции и СХД

Модели в форм-факторе U.2 с памятью NAND Flash 3D TLC и контроллером Phison

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ (СХД) НА ОСНОВЕ ALL-FLASH РЕШЕНИЙ

### Описание

Модели накопителей GSDDD/GSDDC объединяют передовую 3D TLC NAND-память, высокопропускную шину PCI Express Gen 3x4 с минимальной задержкой обработки большого объема данных и современный контроллер Phison PS5012-E12DC с расширенными скоростными характеристиками.

Применение NAND Flash-памяти 3D TLC обеспечивает высокий ресурс накопителя и возможность производства в стандартном температурном диапазоне.

### Основные характеристики:

- Емкость: 1 Тбайт / 2 Тбайт
- Форм-фактор: U.2
- Интерфейс: PCI Express Gen 3x4
- Максимальная скорость последовательного чтения: до 3400 Мбайт/с
- Максимальная скорость последовательной записи: до 1200 Мбайт/с
- Диапазон рабочих температур: 0...+70 °C

# U-DIMM DDR4 SDRAM | ПАМЯТЬ



## СЕРИЯ GSDDR

Область применения — рабочие станции и СХД

### Основные характеристики:

- Форм-фактор: U-DIMM, 288 пин
- Тип памяти: DDR4
- Тактовая частота: 3200 МГц
- Напряжение: 1.2 В
- Суммарный объем памяти: 8/16/32 Гбайт
- tRP (число тактов для заряда и закрытия одной строки): 22
- tRCD (количество тактов для активации нужной строки): 22
- Конфигурация микросхем памяти: 2048 M x 64 бит
- Латентность (Target CL): CL22
- Пропускная способность: 25600 МБ/с
- Соответствие стандарту: JEDEC JESD-79-4
- Количество микросхем памяти: 16
- Рабочая температура: 0°C-85°C
- Тип корпуса микросхем памяти: FBGA-78

### Описание

Небуферизованная память DDR4 3200 DIMM «премиум» класса от GS Nanotech — современное решение с поддержкой новейших аппаратных платформ.

Данный тип памяти обеспечивает быстроту вычислений, стабильность работы и улучшенную энергоэффективность (по сравнению с модулями DDR3).

Все модули памяти произведены и протестированы в соответствии с стандартом JEDEC и требованиям RoHS.

# GS DDR4 SO-DIMM | ПАМЯТЬ



## СЕРИЯ GSDDR

Область применения — ноутбуки и моноблоки

### Основные характеристики:

- Форм-фактор: SO-DIMM, 260 пин
- Тип памяти: DDR4
- Тактовая частота: 3200 МГц
- Напряжение: 1.2 В
- Суммарный объем памяти: 8/16/32 Гбайт
- tRP (число тактов для заряда и закрытия одной строки): 22
- tRCD (количество тактов для активации нужной строки): 22
- Конфигурация микросхем памяти: 1024 M / 2048 M x 64 бит
- Латентность (Target CL): CL22
- Пропускная способность: 25600 МБ/с
- Соответствие стандарту: JEDEC JESD-79-4
- Количество микросхем памяти: 8 / 16
- Рабочая температура: 0°C-85°C
- Тип корпуса микросхем памяти: FBGA-78

### Описание

Компания GS Nanotech предлагает высокопроизводительную оперативную память DDR4 SO-DIMM объемом до 32 ГБ и рабочей частотой до 3200 МГц.

Технология DDR4 обеспечивает более высокую скорость передачи данных, чем предыдущий стандарт DDR3. Форм-фактор SO-DIMM позволяет применять данные модули в компактной вычислительной технике - ноутбуках, мини-компьютерах и моноблоках, а сниженное энергопотребление памяти продлевает время автономной работы ваших устройств. Все модули памяти произведены и протестированы в соответствии с

Все модули памяти произведены и протестированы в соответствии со стандартом JEDEC и требованиям RoHS.



## NAND FLASH

**GS Nanotech — единственное предприятие в России, которое обладает компетенциями по корпусированию модулей NAND Flash-памяти**

## СОБСТВЕННАЯ СБОРКА МОДУЛЕЙ NAND FLASH-ПАМЯТИ



Модуль NAND Flash-памяти  
GS Nanotech

В основе модулей — последнее поколение кристаллов от ведущих мировых производителей.

Все процессы — утонение и резка кремниевых пластин, корпусирование кристаллов, тестирование готовой продукции, маркировка и упаковка в треи или блистерную ленту — выполняются непосредственно на предприятии. Производство памяти выполняется только из заведомо годных кристаллов (KGD).

Это позволяет полностью контролировать процесс изготовления и обеспечивает высокое качество производимой NAND Flash-памяти.

### Процесс производства NAND FLASH

#### Этап 1: Pre-assembly

Утонение и резка полупроводниковых пластин 300 мм

#### Этап 2: Attach Print

Монтаж кристалла на подложку (печатную плату) в автоматизированном режиме

#### Этап 3: Wire bond

Процесс создания электрического соединения между кристаллом и интегральной печатной платой (подложкой)

#### Этап 4: Molding + Ball placing

Процесс герметизации модуля памяти и создание массива шариковых выводов микросхем

#### Этап 5: Singulation

Автоматизированное разделение, инспекция и сортировка микросхем

#### Этап 6: MSP

Функциональное тестирование микросхем. Маркировка и упаковка

## GS SSD PCIe NVMe M.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		Модели потребительского класса PCIe NVMe Gen 3x4			
Серия		GS027E256M00C0	GS027E512M20C0	GS027E01TM30C0	GS027E02TM40C0
Общая емкость, Гбайт	256	512	1024	2048	
Полезная емкость, Гбайт	223	447	894	1788	
Емкость буферной памяти, Мбайт	512	512	1024	2048	
Тип NAND Flash-памяти	3D TLC				
Интерфейс	PCIe3.0x4				
Производительность <sup>1</sup>					
Макс. скорость последовательного чтения, Мбайт/с	до 3200	до 3200	до 3200	до 3200	
Макс. скорость последовательной записи, Мбайт/с	до 1200	до 1600	до 2500	до 1600	
Макс. скорость случайного чтения, IOPS	до 166 000	до 166 000	до 168 000	до 168 000	
Макс. скорость случайной записи, IOPS	до 100 000	до 160 000	до 180 000	до 112 000	
Электропитание					
В рабочем режиме, Вт	4,125	4,389	4,521	4,653	
В режиме простоя, Вт	0,254	0,264	0,267	0,3	
Надежность					
Среднее время наработки на отказ, часов (MTBF)	2 000 000				
Ресурс записи(TBW, последовательная нагрузка), Тбайт	562,5	1125	2250	3750	
Ресурс записи (TBW, смешанная нагрузка), Тбайт	187,5	375	750	1250	
Диапазон рабочих температур, °C	0...+70 °C				
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	80 x 22 x 2,4				
Дополнительные особенности					
PLP (защита от потери питания)	Нет				
Аппаратное шифрование AES 256	Нет				
Мониторинг и журналирование температуры	Да				
Поддержка SMART	Да				

<sup>1</sup> - Скоростные характеристики получены в CrystalDiskMark 7.0.0×64: Profile:4KiB (Q=32, T=4), профиль: 1GiB (x5) [Interval:5 sec]<DefaultAffinity=DISABLED>

## GS SSD PCIe NVMe U.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		Высокоскоростные модели PCIe NVMe Gen 3x4	
Серия	GS DDC	GS DDD	
Контроллер	PS5012-E12DC		
Общая емкость, Гбайт	1024	2048	
Полезная емкость, Гбайт	960	1920	
Емкость буферной памяти, Мбайт	2048	4096	
Тип NAND Flash-памяти	3D TLC		
Область применения	Рабочие станции, СХД		
Производительность <sup>1</sup> [4 Кбайт, QD32]			
Макс. скорость последовательного чтения, Мбайт/с	3200	3000	
Макс. скорость последовательной записи, Мбайт/с	1000	900	
Макс. скорость случайного чтения, IOPS	460 000	360 000	
Макс. скорость случайной записи, IOPS	70 000	65 000	
Электропитание			
В рабочем режиме, Вт	9.0		
В режиме простоя, Вт	2.5		
Надежность			
Среднее время наработки на отказ, часов (MTBF)	2 000 000		
Ресурс записи, Тбайт (TBW)	1347	2694	
Диапазон рабочих температур, °C	0...+70 °C		
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	100.0 x 70.0 x 7.0		
Вес, кг	0,080		
Дополнительные особенности			
Защита от потери данных при отключении питания	Да		
Аппаратное шифрование SED (Self Encrypted Disk)	Нет		
Аппаратное шифрование AES 256	По запросу		
Поддержка 12В питания	Нет		
Мониторинг и журналирование температуры	Да		
Поддержка SMART	Да		

<sup>1</sup> - Скоростные характеристики получены в CrystalDiskMark 7.0.0 x64: Profile: 4KiB (Q=32, T=4), профиль: 1GiB (x5) [Interval: 5 sec] <DefaultAffinity=DISABLED>

# GS SSD SATA 2.5''/ GS SSD SATA M.2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		Модели потребительского класса					
Серия		GSPTA		GS026			
Контроллер		PS3111					
Общая емкость, Гбайт	256	512	1024	512	1024	2048	
Полезная емкость, Гбайт	238	476	953	446	892	1785	
Емкость буферной памяти, Мбайт	Нет		Нет				
Тип NAND Flash-памяти	3D TLC		3D TLC				
Область применения	Рабочие станции, потребительская электроника		ПК, ноутбуки				
<b>Производительность<sup>1</sup> [4 Кбайт, QD32]</b>							
Макс. скорость последовательного чтения, Мбайт/с	530	530	530	540	540	540	
Макс. скорость последовательной записи, Мбайт/с	470	470	470	410	420	430	
Макс. скорость случайного чтения, IOPS	59 000	59 000	59 000	35 500	40 000	40 000	
Макс. скорость случайной записи, IOPS	46 000	46 000	46 000	31 000	31 000	31 000	
<b>Электропитание</b>							
В рабочем режиме, Вт	2.0		3.3	3.3	3.3		
В режиме standby, Вт	0.2		0.21	0.25	0.3		
<b>Надежность</b>							
Среднее время наработки на отказ, часов (MTBF)	2 000 000			2 000 000			
Ресурс записи, Тбайт (TBW)	130	260	525	380	750	1500	
Диапазон рабочих температур, °C	0...+70 °C			0...+70 °C			
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм	100.0 x 70.0 x 7.0		22 x 80 x 2	22 x 80 x 2	22 x 80 x 2		
Вес, кг	0,040	0,045	0,050				
<b>Дополнительные особенности</b>							
Защита от потери данных при отключении питания	Нет		Нет	Нет	Нет		
Аппаратное шифрование SED (Self Encrypted Disk)	Нет		Да	Да	Да		
Аппаратное шифрование AES 256	Нет		Да	Да	Да		
Поддержка 12В питания	Нет		Нет	Нет	Нет		
Мониторинг и журнализирование температуры	Да		Да	Да	Да		
Поддержка SMART	Да		Да	Да	Да		

<sup>1</sup> - Скоростные характеристики получены в CrystalDiskMark 7.0.0 x64: Profile: 4KiB (Q=32, T=4), профиль: 1 GiB (x5) [Interval: 5 sec] <DefaultAffinity=DISABLED>



#### Контакты:

238052, Россия, Калининградская область,  
г. Гусев, ул. Индустриальная, д.11

#### По коммерческим вопросам:

+7 (812) 332-86-68 (доб. 0880, 0881)  
office@gsnanotech.com

gsnanotech.ru