

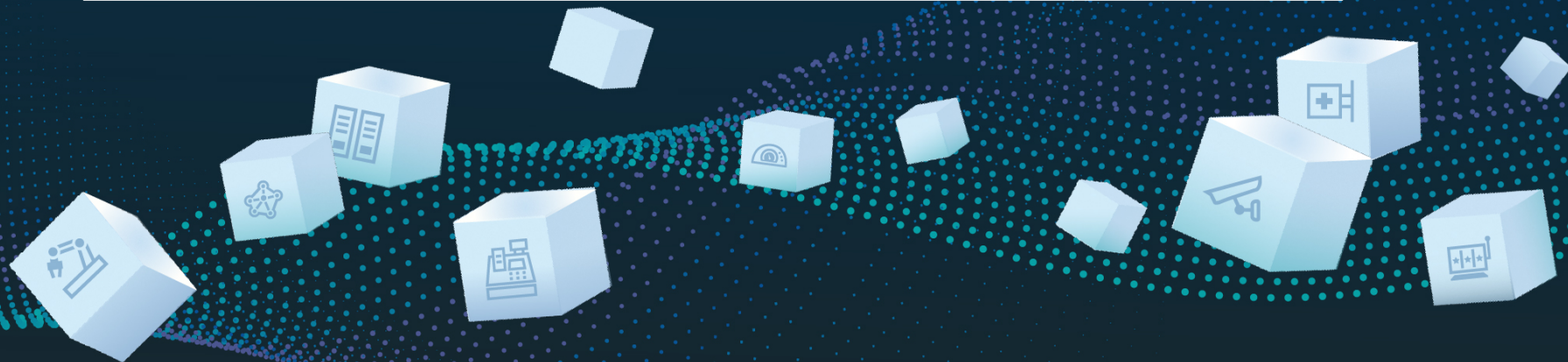
Innodisk

Инновационные решения хранения данных

Александр Барон

Региональный представитель / Российская Федерация

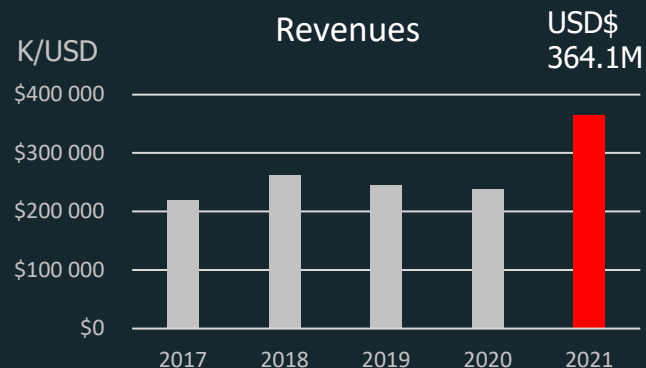
2023/02/15



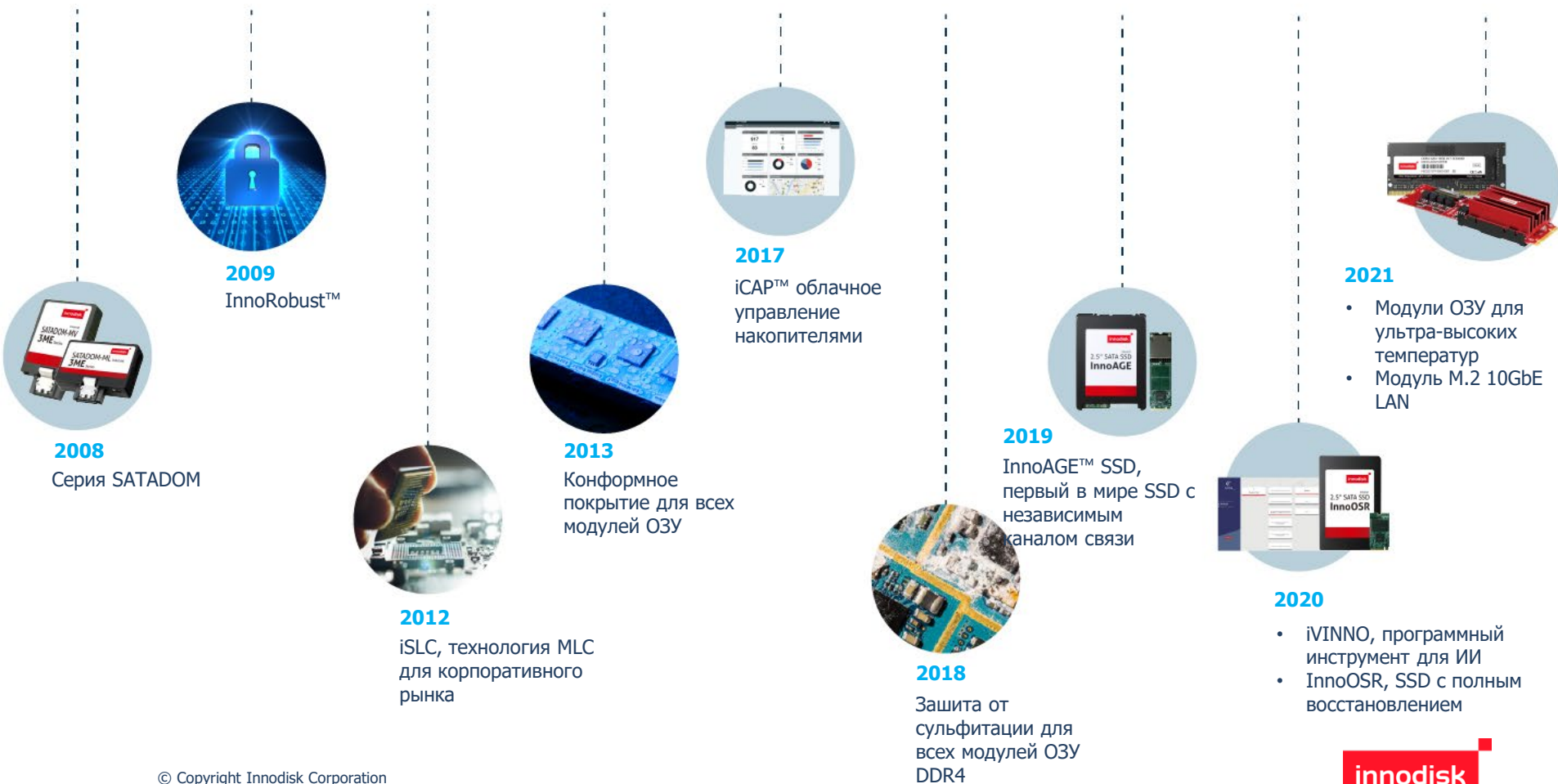


Год основания	2005
Уставной капитал	USD \$29.5M (2021)
Прибыль	USD \$364.1M (2021)
Патенты	162
Объем производства	1 350 тыс. / мес. (2021)

Рост поставок на 20% в год



Новаторские решения



Наши комплексные решения

Твердотельные накопители

SATADOM / M.2 / PCIe



ОЗУ

Встраиваемые системы / расширенный диапазон температур / индивидуальные решения / серверы



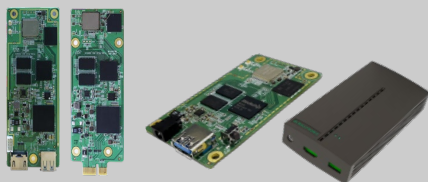
Периферия

Интерфейсы для накопителей / ввод/вывод данных / RAID контроллеры / программные решения



Millitronic

Беспроводная связь WiFi 6



MILLITRONIC

Antzer Tech

Коммуникации на транспортных средствах и системы позиционирования



antzer

Sysinno

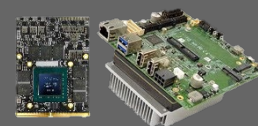
Датчики контроля состояния окружающей среды



sysinno

Aetina

Вычислительные системы на основе ИИ

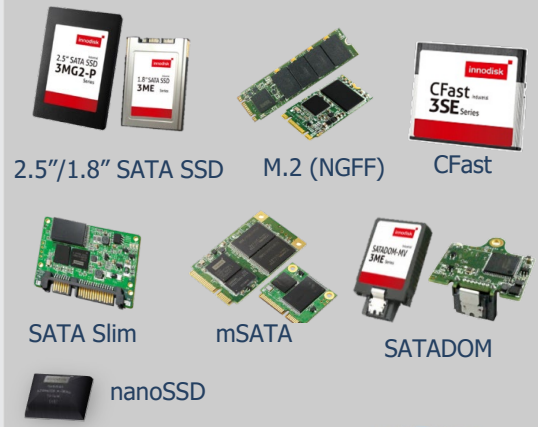


aetina

PCIe



SATA



PATA



SD



USB



Многоуровневая защита данных при потере питания

Функционал для вертикальных рынков

Поддержка длительного срока службы

Объединение с публичными и частными облачными сервисами

Оптимизированная прошивка для промышленного применения

Целостность и защита данных

Бескомпромиссные встраиваемые решения

Твердотельные накопители Innodisk сконструированы как высоконадежные и стабильные, обеспечивающие длительный срок эксплуатации встраиваемых и промышленных систем, в которых они используются. Innodisk предлагает самый широкий выбор форм-факторов накопителей на флеш памяти.

Память для встраиваемых систем



SODIMM

UDIMM



Низкопрофильная



Единый поставщик услуг для промышленных заказчиков

Память для серверов



ECC DIMM

Mini DIMM



RDIMM



Оригинальные микросхемы высочайшего качества



Защита от сульфатирования

Память с расширенным температурным диапазоном



SODIMM
-40~+85°C



ECC SODIMM
-40~+125°C



Неизменная спецификация и своевременное оповещение об изменениях



100% тестирование на собственном производстве

Индивидуализированная память



Защищенный DIMM



XR-DIMM



Качественная индивидуализация

Промышленные модули оперативной памяти

Высококачественные модули ОЗУ промышленного класса Innodisk специально разработаны и сконструированы для промышленных компьютеров и аналогичных применений.

Коммуникации



LAN, Serial, CANBus

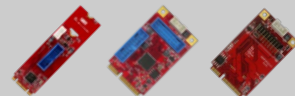


PoE, DIO

Хранение данных /Визуализация информации



VGA, HDMI, DVI, LVDS



SATA and USB



SATA RAID 0/1

Камеры



USB 2.0



Различные
форм-
факторы



Защита от
электростатических
разрядов
контакт 8 кВ,
воздух 15 кВ



Компоненты
промышленного
класса



Применение для
искусственного
интеллекта
вещей



Программная
поддержка и
полный API



Изоляция до
2500 В

Комплексные встраиваемые решения

Innodisk предоставляет наиболее полный набор плат расширения. Мы строим нашу продукцию на базе промышленных компонентов и тестируем в жестких условиях. Мы также интегрируем наши карты расширения с программной средой для достижения 100% совместимости при использовании.

Клиентское ПО



iSMART

iSMART

Мониторинг SSD и DRAM в реальном времени



iTracker

iTracker

Управление картами SD Card и USB накопителями



iVINNO

iVINNO

Утилита для развертывания приложений ИИ



iOpal

iOpal

Управление накопителями с шифрованием



iRAID

iRAID

мониторинг RAID модулей

Облачные сервисы



iCAP

Платформа облачного администрирования

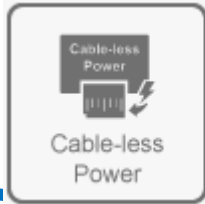
Интеллектуальное управление

Эффективное прогнозирование

Быстрое обслуживание

Технологии Innodisk

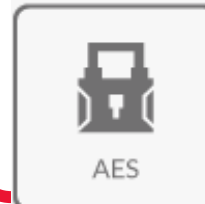
Стабильность



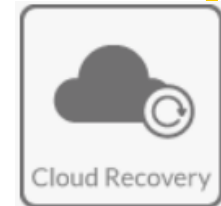
Долговечность



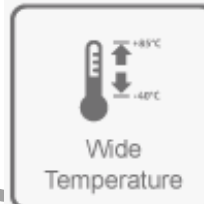
Безопасность



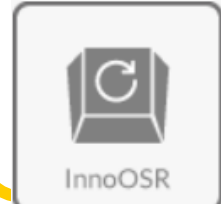
Восстановление



Надежность



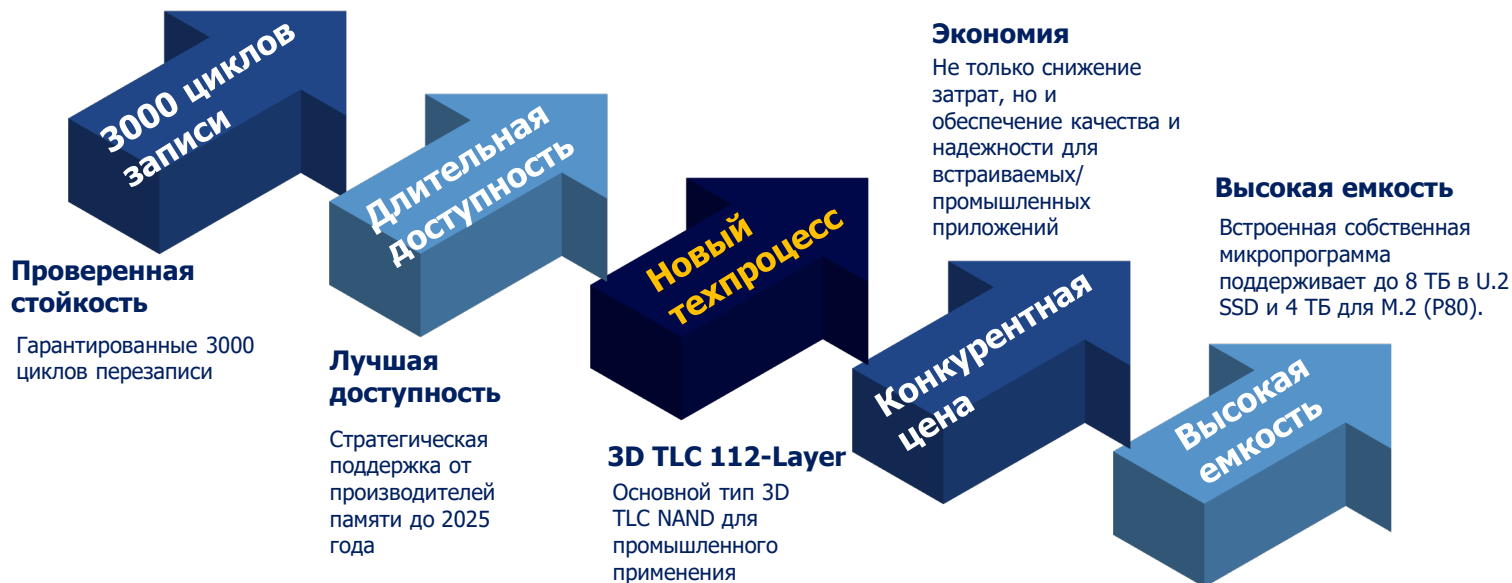
Функциональность



	SLC Single Level Cell	iSLC Режим Inno SLC	MLC Multi Level Cell	3D TLC Triple Level Cell				
Архитектура	<p>SLC имеет только два состояния: стерто (пустое) или записано (полное)</p> <p>One bit per cell</p>	<p>iSLC, программное решение с дополнительным ECC</p> <p>Two bits per cell</p>	<p>MLC имеет 4 состояния: стерто (пустое), 1/3, 2/3, и записано (полное!)</p> <p>Two bits per cell</p>	<p>3D TLC имеет восемь состояний и несколько физических уровней</p> <p>Three bits per cell</p>				
Производительность	★★★★★	★★★★★	★★★	★★				
Требования к ECC (на КБайт)	24 бит	<table border="1"> <tr> <th>MLC (2D NAND)</th> <th>TLC (3D NAND)</th> </tr> <tr> <td>40 бит</td> <td>120 бит</td> </tr> </table>	MLC (2D NAND)	TLC (3D NAND)	40 бит	120 бит	40 бит	120 бит
MLC (2D NAND)	TLC (3D NAND)							
40 бит	120 бит							
Стойкость (Циклов записи)	60 тыс.	20 тыс.	3 тыс.	<table border="1"> <tr> <th>Industrial</th> <th>Enterprise</th> </tr> <tr> <td>3 тыс.</td> <td>10 тыс.</td> </tr> </table>	Industrial	Enterprise	3 тыс.	10 тыс.
Industrial	Enterprise							
3 тыс.	10 тыс.							
Сохранность данных @ начальная	10 лет	10 лет	10 лет	10 лет / 5 лет				
Сохранность данных @ в конце срока жизни	1 год	1 год	1 год	1 год / 4 месяца				
Плотность	3D TLC > iSLC(3D) = MLC > iSLC(2D) > SLC							

* iSLC с 112-слойной памятью Innodisk NAND поддерживает 100 тыс. цикло стирания

Innodisk 3D TLC 112-Layer



SATA 3TG6-P

innodisk

Серия **SATA 3TG6-P** с
112-Layer NAND



Модель	SATA 3TG6-P		
Формат	2.5" SSD	128GB-4TB	
	mSATA	128GB-2TB	
	M.2 S42	128GB-1TB	
	M.2 S80	128GB-2TB	
Производительность	560/520 MB/s (макс.)		
Стойкость (JEDEC 218, клиентские приложения, гарантия 3 года)	Емкость	TBW (TB)	DWPD
	128GB	289	2.1
	256GB	578	2.1
	512GB	1154	2.1
	1TB	2308	2.1
	2TB	4615	2.1
	4TB	9231	2.1
Буфер DRAM	V		
Энергопотребление	5.9W (2.5" SSD, Max.)		
Рабочая темп.	0°C- 70°C / -40°C- 85°C		
iCell	Опционально (2.5" и M.2 S80)		
AES/TCG Opal	Опционально		

SATA 3TE7

innodisk

Серия **SATA 3TE7** с 112-Layer NAND

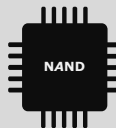


Модель	SATA 3TE7		
Формат	2.5" SSD	128GB-2TB	
	mSATA	128GB-2TB	
	M.2 S42	128GB-1TB	
	M.2 S80	128GB-2TB	
	CFast	128GB-1TB	
Производительность	550/520 MB/s (макс.)		
Стойкость (JEDEC 218, клиентские приложения, гарантия 3 года)	Емкость	TBW (TB)	DWPD
	128GB	150	1.09
	256GB	300	1.09
	512GB	600	1.09
	1TB	1200	1.09
	2TB	2400	1.09
Энергопотребление	3.3 Вт (макс.)		
Рабочая темп.	0°C- 70°C / -40°C- 85°C		

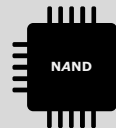
- **Превосходная производительность при случайных операциях**
- **Высокая надежность**



Высокая выносливость



**Innodisk 112-L
NAND**



**100%
Качественные
компоненты**



**Технология
iSLC**

С памятью **Innodisk 112-Layer NAND** и технологией **iSLC**, серия iSLC обеспечивает большее количество циклов перезаписи чем стандартные изделия iSLC

- **Innodisk iSLC 112-L NAND: 100K**
- **Стандартный iSLC : 30K**

SATA 3IE7

innodisk

Серия **SATA 3IE7** 112-Layer NAND



Модель	SATA 3IE7 Series		
Формат	2.5" SSD	40GB-640GB	
	M.2 S80	40GB-640GB	
	M.2 S42	20GB-320GB	
	CFast	20GB-320GB	
	mSATA	20GB-320GB	
Производительность	550/520 MB/s (макс.)		
Стойкость (JEDEC 218, клиентские приложения, гарантия 3 года)	Capacity	TBW (TB)	DWPD
	20GB	1250	34.2
	40GB	2500	34.2
	80GB	5000	34.2
	160GB	10000	34.2
	320GB	20000	34.2
	640GB	40000	34.2
Энергопотребление	3.3 Вт (макс.)		
Рабочая темп.	0°C - 70°C / -40°C - 85°C		

InnoREC™ 2.0: Серия 3TV6-P

Решение для рынка видеонаблюдения и бортовых систем

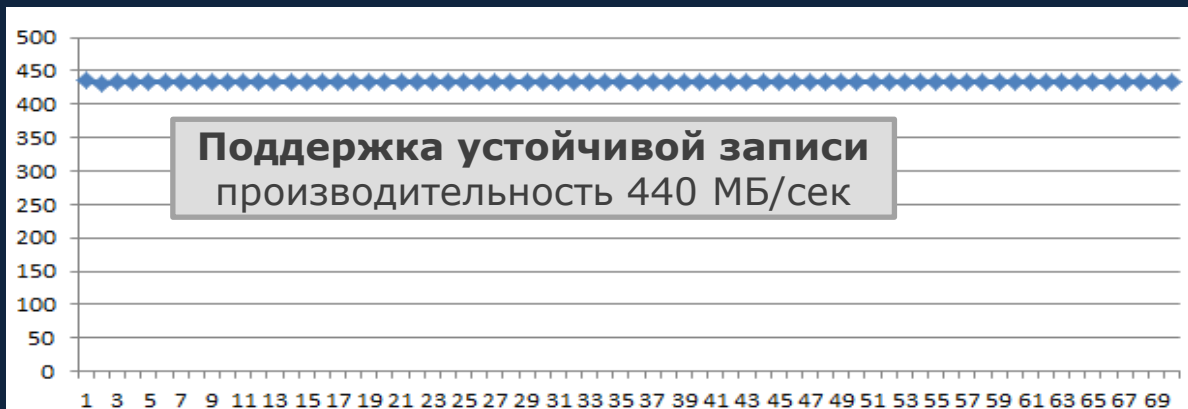
innodisk

Модель	3TV6-P	
Формат	2.5" SSD	128GB – 4TB
Производительность	510/460 MB/s (Макс.)	
Случайные операции 4KB	83,000/ 57,000 IOPS (Макс.)	
NAND	112 Layer 3D TLC	
Доступность	До 2025	
Рабочая темп.	0°C- 70°C /-40°C- 85°C	
Циклы записи	3,000	
Планы производства	ST: Начало 2-го квартала WT: Конец 2-го квартала	



Особенности InnoREC™

innodisk



REC Line

- Устойчивая производительность записи с минимальным отклонением



Без REC Line

- Изменение производительности за счет сбора мусора и других задач

NVMe Gen3 x 4

innodisk

Серии PCIe 3TG6-P и 3TE6 с 112-Layer NAND



Модель	3TE6			3TG6-P		
Формат	M.2 P80	128GB-2TB		M.2 P80	128GB-2TB	
	M.2 P42	128GB-1TB				
	CFexpress	128GB-1TB				
Производительность	2000/1800			3500/2600		
Стойкость (JEDEC 218, клиентские приложения, гарантия 3 года)	Емкость	TBW (TB)	DWPD	Емкость	TBW (TB)	DWPD
	128GB	119	0.86	128GB	168	1.2
	256GB	274	1.02	256GB	422	1.4
	512GB	552	1.08	512GB	766	1.4
	1TB	1193	1.08	1TB	1793	1.6
2TB	2386	1.08	2TB	4162	1.9	
Буфер DRAM	X			V		
Энергопотребление	4.5 Вт (макс.)			5.9 Вт (макс.)		
Рабочая темп.	0°C- 70°C / -40°C- 85°C			0°C- 70°C / -40°C- 85°C		
AES/TCG Opal	Опционально			Опционально		

PCIe Gen. 4



DRAM

DRAMless

Модель	4TG2-P	4TE2
Интерфейс	PCIe Gen. 4x4	
Буфер ОЗУ	С буфером ОЗУ	Без буфера ОЗУ
Формат	M.2 2280 / M.2 22110 / U.2	M.2 2280
Емкость	P80: 512GB-4TB U.2: 512GB-16TB	128GB-2TB
Производительность последовательного чтения/записи (МБ/сек, макс.)	7000 / 5200	5000 / 3000
Температура	0°C ~ +70°C -40°C ~ +85°C	0°C ~ +70°C
Особенности	Высокая ёмкость Высокая стабильная производительность Поддержка функция от Innodisk	Высокая базовая производительность с памятью Micron B47T

Промышленные SSD

- ① Стабильная производительность
- ② Управление температурным режимом
- ③ Множество форматов
- ④ Длительные поставки
- ⑤ Расширенный температурный диапазон

SSD для периферийных серверов

- Стабильная производительность
- Высокий IOPS
- Высокий DWPD (0.8~3)
- Низкий задержки
- Стандартный и расширенный температурный диапазон
- Управление температурным режимом
- Customization

SSD для датацентров


- ① Высокий DWPD
- ② Высокий IOPS
- ③ Высокая емкость
- ④ Низкие задержки
- ⑤ Стандартный температурный диапазон

SSD для периферийных серверов

Модель	Серия SATA 3TS6-P			Серия SATA 3TS9-P		
Форматы	2.5" SSD			2.5" SSD		
	M.2 S80			M.2 S80		
Последовательное чтение/запись	550/520 Мбайт/сек (макс.)					
Надежность (JEDEC 219) Корпоративная рабочая нагрузка, гарантия 5 лет)	Применение	Емкость	DWPD	Применение	Емкость	DWPD
	Интенсивное чтение (Kioxia BiCS 5, расширенный темп. диап.)	200GB/400GB/800 GB/1.6TB/3.2TB	0.82	Интенсивное чтение (Kioxia BiCS 5, расширенный темп. диап.)	400GB/800GB/1.6TB/3.2TB/6.4TB	1.2
	Смешанное использование (Kioxia BiCS 5 eTLC)	200GB/400GB/800 GB/1.6TB/3.2TB	1.91	Интенсивное чтение (Micron B47R eTLC)	480GB/960GB/1.92TB/3.84TB	1
				Смешанное использование (Micron B47R eTLC)	200GB/400GB/800GB/1.6TB/3.2TB	3
Особенности	iCell/AES/TCG OPAL/E2E защита данных/Управление температурным режимом					
Сохранность данных	До 40°C: 1 год для новой NAND; 3 месяца для изношенной NAND (DWPD 1.91/ 2.7/3) До 40°C: 10 лет для новой NAND; 1 год для изношенной NAND (DWPD 0.82/ 1.2)					
Задержки	<1 мкс *задержка измеряется для блока 4КБ при последовательной и случайной нагрузке					
Энергопотребление	4Вт (макс.)					
Рабочая температура	0°C- 70°C/-40°C~85°C					
Планы производства	DWPD 0.82: MP DWPD 1.91: MP			DWPD 1.2: Q1 2023 DWPD 1 & 3: Q2, 2023		



SSD для периферийных серверов

Модель	Серия NVMe Gen. 4x4 4TS2-P		
Форматы	U.2		
	M.2 P80/P110		
Последовательное чтение/запись	7000/6000 Мбайт/сек (макс.)		
<p>Надежность (JEDEC 219 Корпоративная рабочая нагрузка, гарантия 5 лет)</p> 	Применение	Емкость	DWPD
	Интенсивное чтение (Kioxia BiCS 5 ,wide Temp)	400GB/800GB/1.6TB/3.2TB/6.4TB	1.2
	Интенсивное чтение (Micron B47R eTLC)	480GB/960GB/1.92TB/3.84TB	1
	Смешанное использование (Kioxia BiCS 5 eTLC)	400GB/800GB/1.6TB/3.2TB/6.4TB	2
	Смешанное использование (Micron B47R eTLC)	400GB/800GB/1.6TB/3.2TB	3
Особенности	iCell/AES/TCG OPAL/E2E защита данных/Управление температурным режимом		
Сохранность данных	До 40°C: 1 год для новой NAND; 3 месяца для изношенной NAND (DWPD 2.7) До 40°C: 10 лет для новой NAND; 1 год для изношенной NAND (DWPD 1.2)		
Задержки	<1 мкс *задержка измеряется для блока 4KB при последовательной и случайной нагрузке		
Энергопотребление	7 Вт (макс.)		
Рабочая температура	0°C- 70°C/-40°C~85°C		
Планы производства	DWPD 1.2 & 2.7: MP DWPD 1 & 3: Q1, 2023		

Планы производства SSD для периферийных серверов : SATA



Интерфейс	Модель	Применение	Память	DWPD	Формат	Темп.	Емкость	2022	2023		2024	
								Q4	1H	2H	1H	2H
SATA III	3TS6-P	Read-intensive	Kioxia BiCS 5 3K	0.8	2.5" SSD	0°C~70°C -40°C~85°C	200GB – 3.2TB	MP				
					M.2 S80		200GB – 1.6TB	ES	MP			
		Mix-use	Kioxia BiCS 5 7K	1.9	2.5" SSD	0°C~70°C	200GB – 3.2TB	ES	MP			
					M.2 S80		200GB – 1.6TB	ES	MP			
	3TS9-P	Read-intensive	Kioxia BiCS 5 3K	1.2	2.5" SSD	0°C~70°C -40°C~85°C	400GB – 6.4TB	ES MP				
					M.2 S80		400GB – 3.2TB	ES MP				
			Micron B47R 10K	1	2.5" SSD	0°C~70°C	480GB – 3.84TB	ES MP				
					M.2 S80		480GB – 1.92TB	ES MP				
		Mix-use	Micron B47R 10K	3	2.5" SSD	0°C~70°C	400GB – 3.2TB	ES MP				
					M.2 S80		400GB – 1.6TB	ES MP				



ES sample



MP



Transfer to next generation flash

Планы производства SSD для периферийных серверов : PCIe



Interface	Model	Application	Flash	DWPD	FF	Temp.	Capacity	2022	2023		2024	
								Q4	1H	2H	1H	2H
NVMe Gen. 4X4	4TS2-P	Read-intensive	Kioxia BiCS 5 3K	1.2	U.2	0°C~70°C -40°C~85°C	400GB-6.4TB	MP				
					M.2 P80		400GB-3.2TB	MP				
					M.2 P110		400GB-3.2TB	ES_PLP	MP			
		Read-intensive	Micron B47R 10K	1	U.2	0°C~70°C	480GB-3.84TB	ES	MP			
					M.2 P80		480GB-3.84TB	ES	MP			
		Mix-use	Kioxia BiCS 5 7K	2	U.2	0°C~70°C	800GB-3.2TB	ES	MP			
					M.2 P80		800GB-3.2TB	ES	MP			
		Mix-use	Micron B47R 10K	3	U.2	0°C~70°C	400GB-3.2TB	ES	MP			
					M.2 P80		400GB-3.2TB	ES	MP			



ES sample



MP



Transfer to next generation flash

InnoOSR

- Емкость: 64 ГБ до 1ТБ (S42: до 512ГБ)
- Интерфейс: SATA III
- Последовательное чтение/запись: 560/330 MB/s (макс.)
- Рабочая температура: 0°C~70°C/-40°C~85°C
- Стойкость: 3 000 циклов перезаписи



Полное восстановление, за одно нажатие

InnoOSR 3T07



Next-level FW-level Recovery



Rock-bottom Maintenance costs

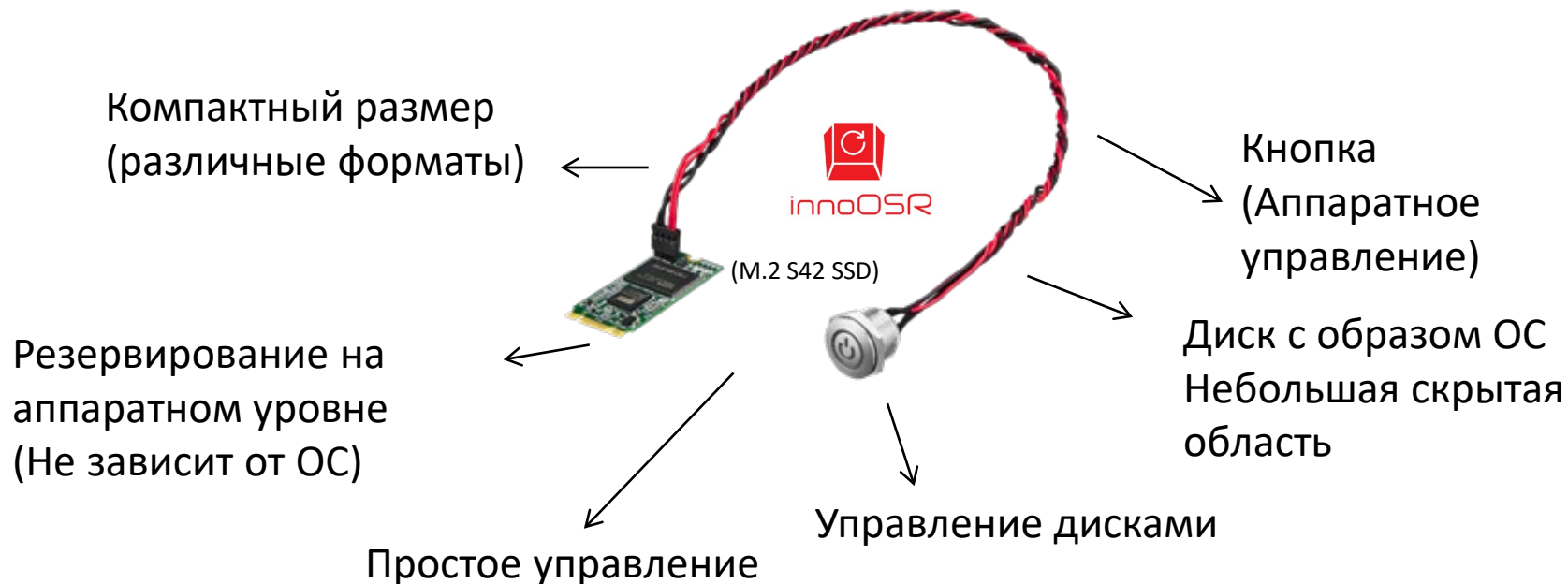


NO-fuss system implementation

SATA		2021		2022		2023	
		H1	H2	H1	H2	H1	H2
2.5" SSD	32GB to 1TB	MP					
M.2 2242	32GB~512GB	MP					
M.2 2280	64GB~1TB	MP					

Особенности InnoOSR

InnoOSR не требует постоянного контроля оконечных устройств, благодаря инструменту OSR интегрируемому в аппаратную и программную платформу.





innosr

Режим 1 Стандартный

Скрытая область : ОС*1

Время простоя : > 10 мин

Персонал на объекте : Да

Режим 2 Замещение

Скрытая область : ОС*2

Время простоя : < 1 мин

Персонал на объекте : Да

Режим 3 Автоматический

Скрытая область : ОС*2

Время простоя : > 6 мин

Персонал на объекте : Нет

Восстановление на объекте



- Простое внедрение
- Гибкость
- Низкая стоимость



- Производственное оборудование, такое как промышленные ПК



- Медицинские компьютеризированные тележки



- Станции низкоорбитальной спутниковой связи (LEO)



- Пункты оплаты (ETC)

Наши основные преимущества

Техническая поддержка

Предоставляем быстрый сервис через региональные центры обслуживания

Собственная команда по разработке прошивок

Оказываем оперативную, целенаправленную и ориентированную на решения поддержку

Неизменные спецификации

Гарантируем стабильное качество и производительность изделий

Поддержка долгой доступности

Обеспечиваем долгосрочную поставку продукции для удовлетворения планов заказчика

Оперативность

Быстро распознаем проблемы клиентов и своевременно представляем решения

Производство промышленного уровня

Полный контроль качества благодаря собственному производству и испытаниям

Финансовая стабильность

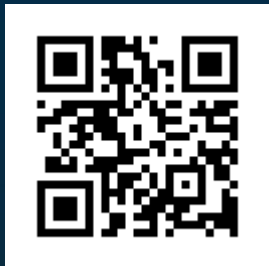
Компания котирующаяся на тайваньском фондовом рынке (GTSM: 5289)

Индивидуализация

Оперативное удовлетворение запросов клиентов с помощью надежных и индивидуализированных решений

Обеспечение бесперебойной работы

Резервное копирование сайта с двойными центрами хранения и обработки данных для защиты от отключений электроэнергии



innodisk

Innodisk Corporation

Александр Барон

Региональный представитель / Российская Федерация

E. aleksandr_baron@innodisk.com

T. +7 (985) 888-77-03