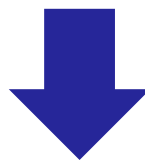


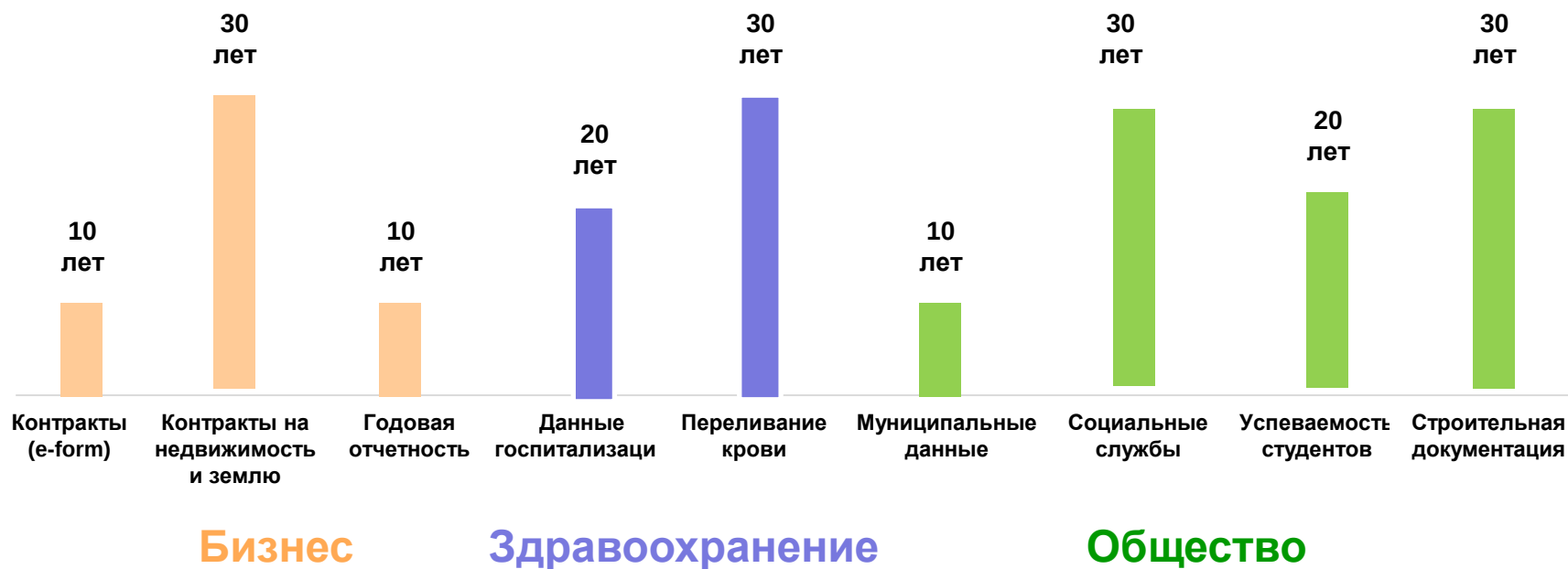
Хранение данных – стереотипы и реальность

Факт ЭДО как объективной реальности
не в полной мере отражается в правовом поле



*В частности,
объем цифровых данных
растет стремительными темпами,
НО
федеральные регламенты по его хранению
отсутствуют*

Сроки хранения, законодательно предписываемые в Евросоюзе (на примере Франции)



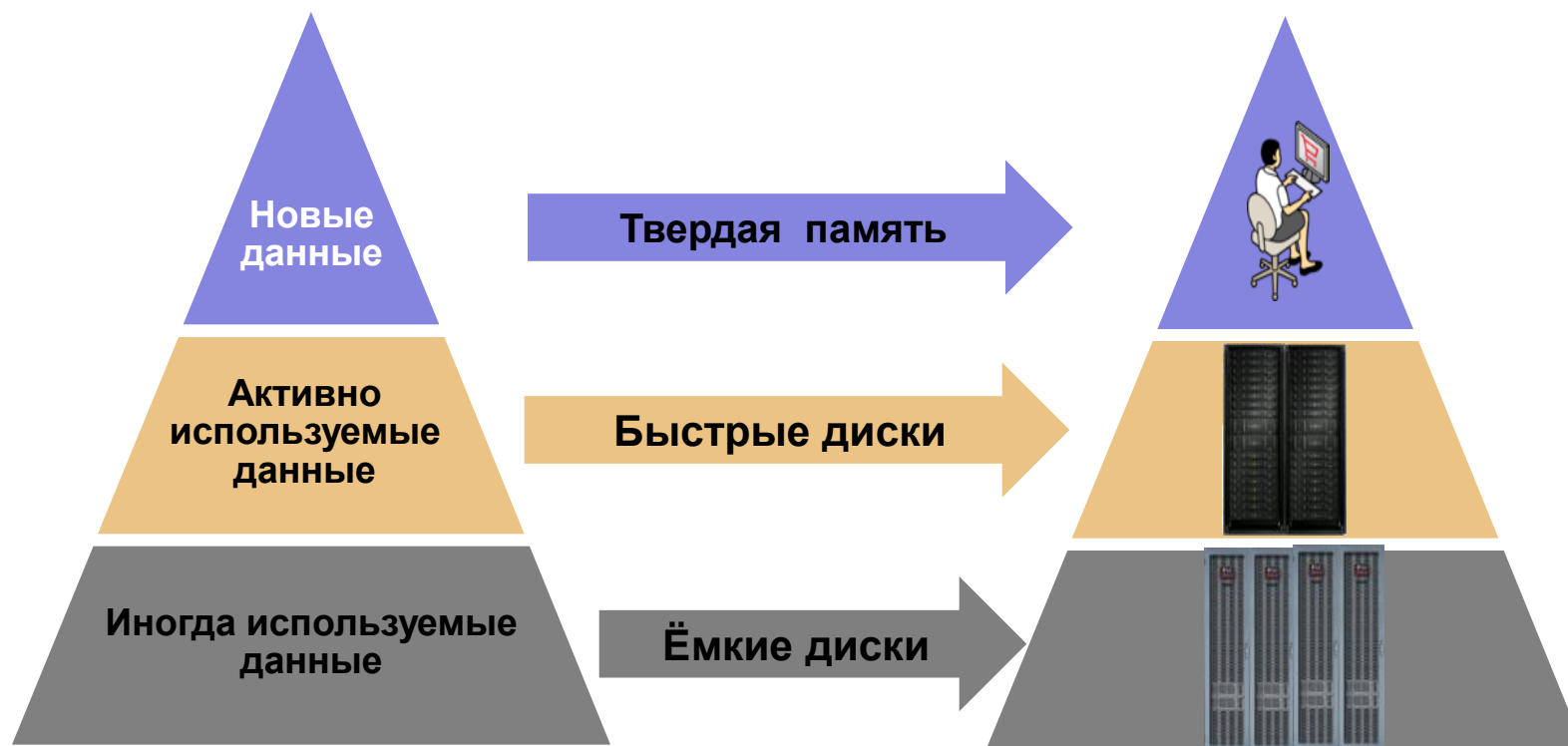
Вот примут у нас законы о хранении...

**И что делать?
Как хранить резко вырастающий
объем данных?**

***если сейчас даже бэкап,
который у нас принято
громко величать архивом,
вызывает порой проблемы ?***



(только не надо про облако! Оно тоже где-то «лежать» должно!)



К тому же вроде как есть много ЦОДов,
коммерческих и не очень...

Большинство серьезных вендоров –
FUJITSU, HP, IBM, ORACLE, QUANTUM etc. –
имеют в своих портфелях
полные комбинированные решения

Но

В России, говоря о СХД, подразумевают только диски.

Почему так?

- * Выгода поставщиков и интеграторов
- * Дефекты ИТ образования

*Результаты печальные: например легко и бюджетно реализуемый
(с технической точки зрения) Закон Яровой вызвал нездоровый
ажиотаж, т.к. под него пытаются подогнать привычные
(а не правильные!) решения*

Многоуровневое хранение



Какой % дата-центров в мире
используют ленточные решения ?

82%

Ленточные библиотеки в дата-центрах



Explore a Google data center with Street View



<http://www.youtube.com/watch?v=avP5d16wEp0>

* К сожалению, в России коммерческие ЦОД такие системы не используют совсем... Пока

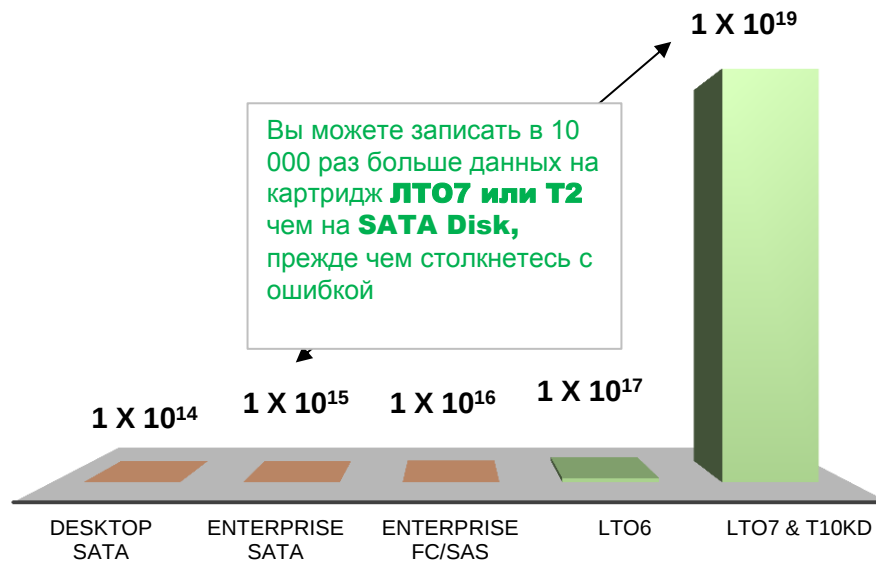
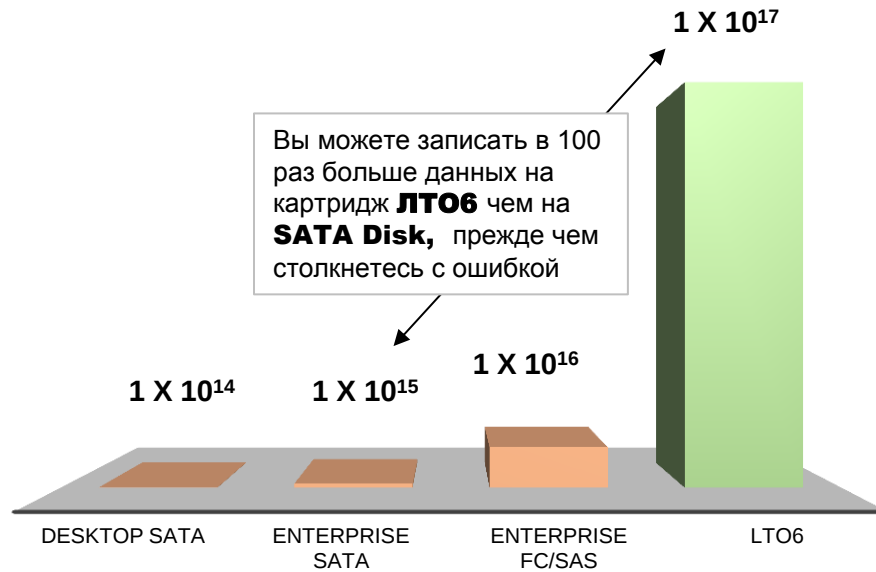
Не только там, где много РВ.

Без лент не обойтись тогда, когда нужны

- ✓ **Max НАДЕЖНОСТЬ*** хранения
- ✓ **Сокращение времени**
для архивирования / бэкапа,
- ✓ **минимизация расходов**

***Надежность – 99,945% (По данным NERSC)**

Что такое BER (Bit Error Rates) применительно к Жестким Дискам и Лентам?



В категориях хранения

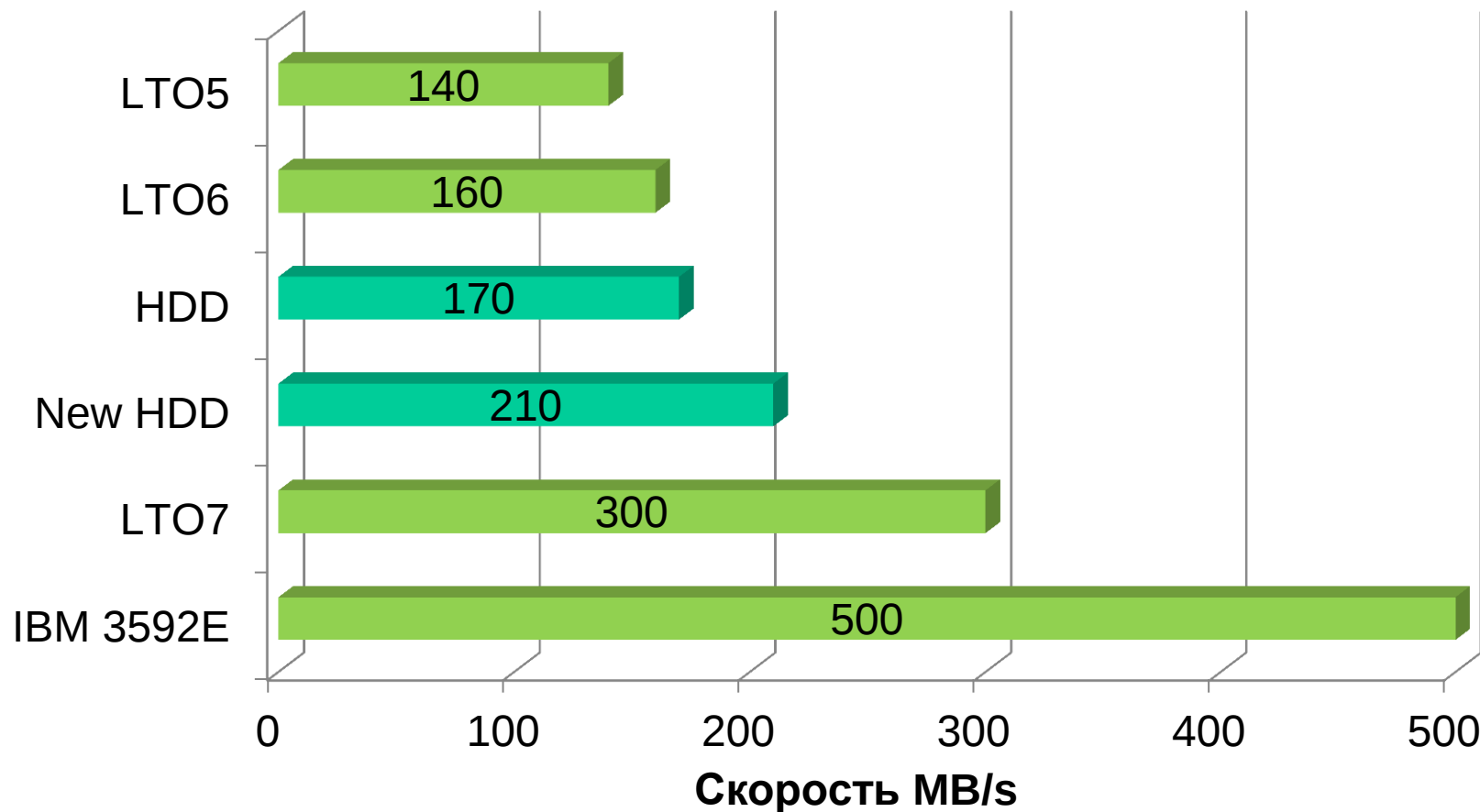
- а. 1 ошибка на **200,000** картриджей LTO-7, («живущих» 30+ лет)



- б. 1 ошибка на **20** enterprise 6 TB SATA disks, («живущих» 3-4 года)



Сравнение скорости записи данных



При узком окне копирования ленты здорово выручают!

Затраты: снизить CAPEX и OPEX

Признанный эксперт ИТ индустрии, Аналитическое Агентство **Clipper Group**, в 2013 г. провело анализ стоимости решений, основанных на Дисковых и Ленточных системах. Ценность этого анализа в независимости оценки. Для работы использовались текущие на тот момент минимальные цены вендоров и сервисных компаний в США.*

**По условиям, исходный массив данных 1 PB в течение 9 лет вырастает до 28 PB.
(в связи с изменением цен, абсолютные суммы сейчас будут существенно меньше.
Соотношения актуальны!)**

Результаты:

	Диски	Ленты	Соотношение
Общая стоимость Владения	\$38,5 Mio	\$1,5 Mio	26 раз!!!
В т.ч. Электроэнергия	\$4,9 Mio	\$0,047 Mio	105 раз!!!
Занимаемая площадь			4 раза!!!

Безусловно, для эффективного решения задач **нужны и диски и ленты!**

Вопрос состоит в правильном подборе их соотношения в зависимости от поставленных приоритетов:

С 50% данных на ленте OPEX сокращается на 48%!

С 90% данных на ленте OPEX сокращается на 87%!

•Source: The Clipper Group <http://www.clipper.com/research/TCG2013009.pdf>

К сожалению, универсальных решений нет.....

Если требования доступа к хранящимся данным не позволяют ожидать в течении нескольких минут

(загрузка картриджа ~ 30 sec,
перемотка ленты ~ 5-160 sec),

Тогда, конечно, оптимальным будет использование **ДИСКОВОЙ СИСТЕМЫ**

Но в большинстве случаев вопрос заключается в правильной комбинации систем под поставленные задачи

Почему FUJIFILM ?

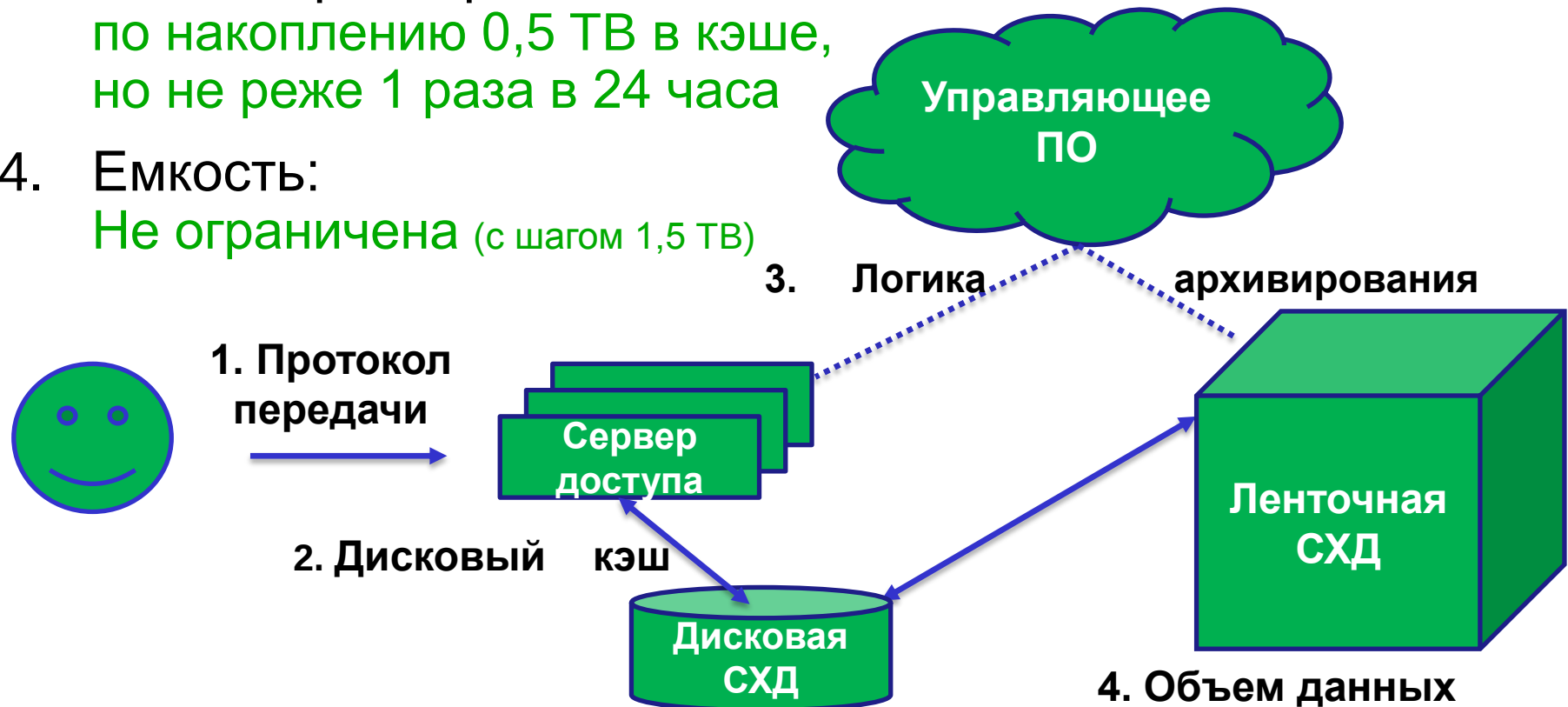
- ▶ Единственный производитель ленточных носителей, в том числе и для «железных» брендов под их логотипами, имеющий 2 собственных производственных центра, что обеспечивает бесперебойность поставок
- ▶ 3 Центра техподдержки и услуг



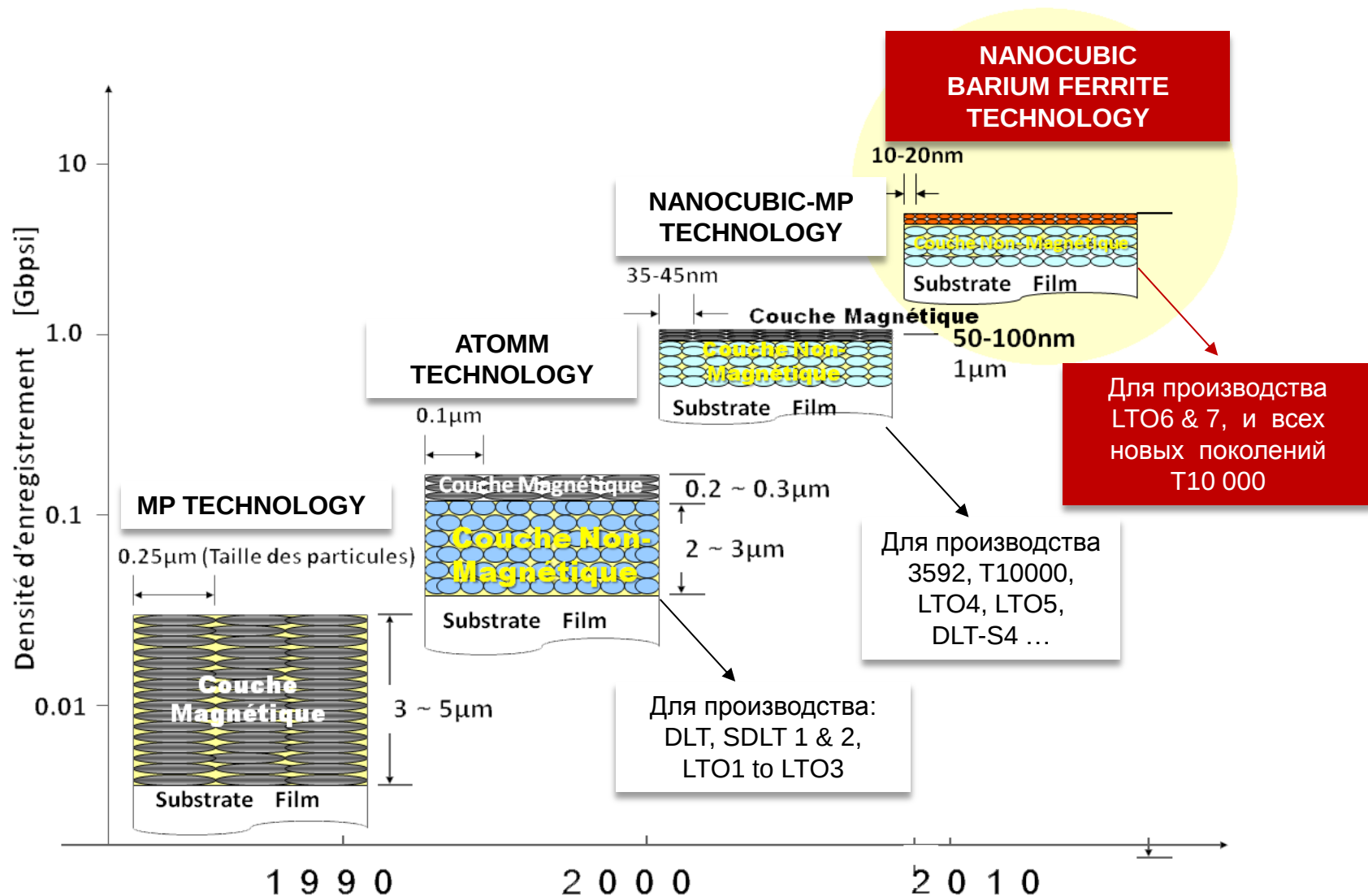
Запуск показательного сервиса хранения на диско-ленточной системе



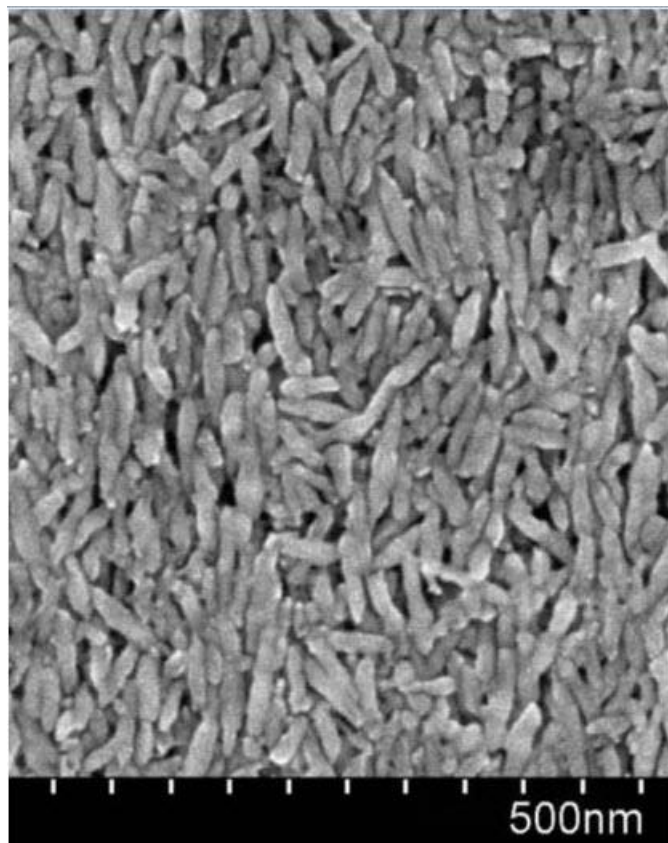
1. Протокол передачи: **FTP(S) / канал**
2. Дисковый кэш: **0,7 TB запись + 0,7 TB чтение**
3. Логика архивирования:
**по накоплению 0,5 TB в кэше,
но не реже 1 раза в 24 часа**
4. Емкость:
Не ограничена (с шагом 1,5 TB)



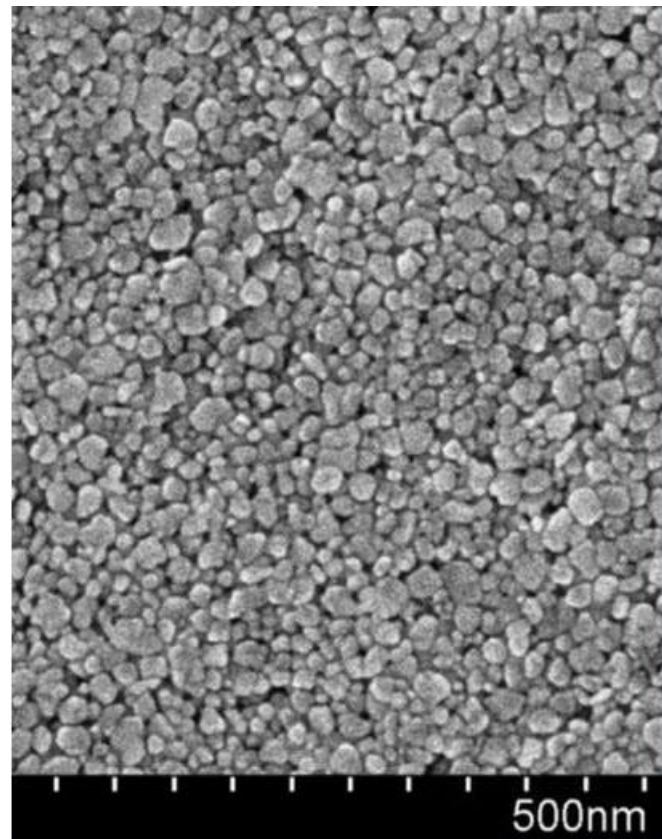
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



Сравнение металлических и Барий-Ферритных частиц



Metal Particles (MP)



**Barium Ferrite particles
(BaFe)**

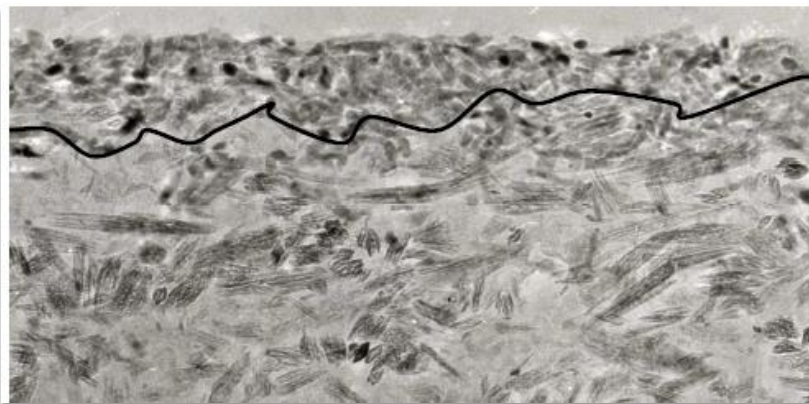
Сравнение металлических и Бариум-Ферритных частиц

Переход от МР к ВаFe предопределяет:

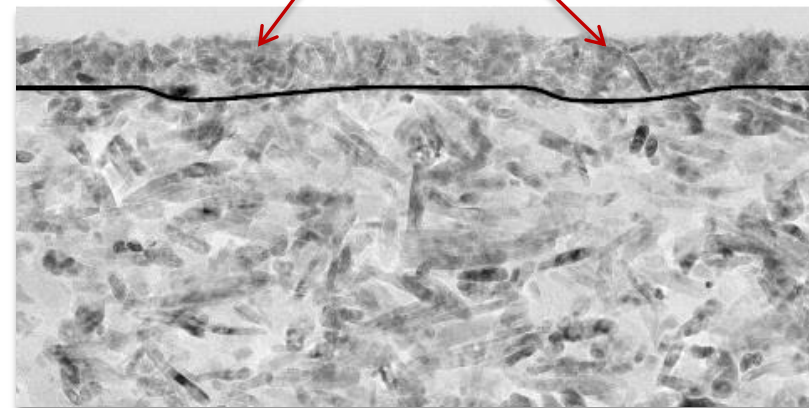
- Увеличение емкости
- Уменьшение демагнетизации
- Увеличение долговечности
- Улучшение соотношения Сигнал/Шум

Более тонкая поверхность

Более гладкая поверхность

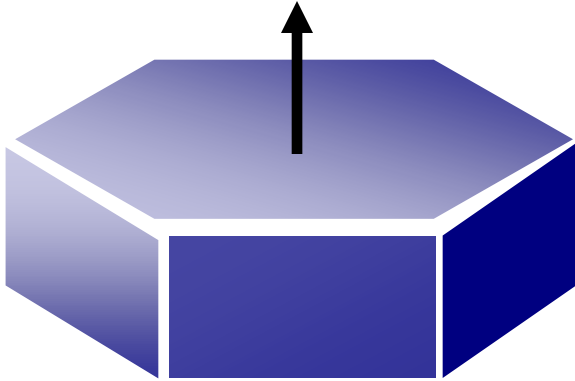


LTO5 на МР



Покрытие ВаFe

Сравнение металлических и Барium-Ферритных частиц

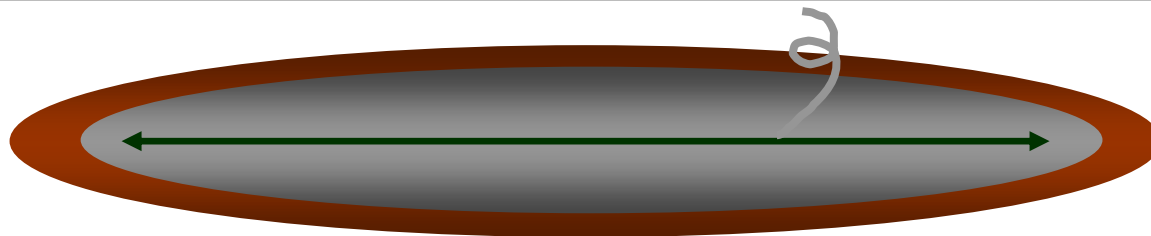


Преимущества Barium Ferrite

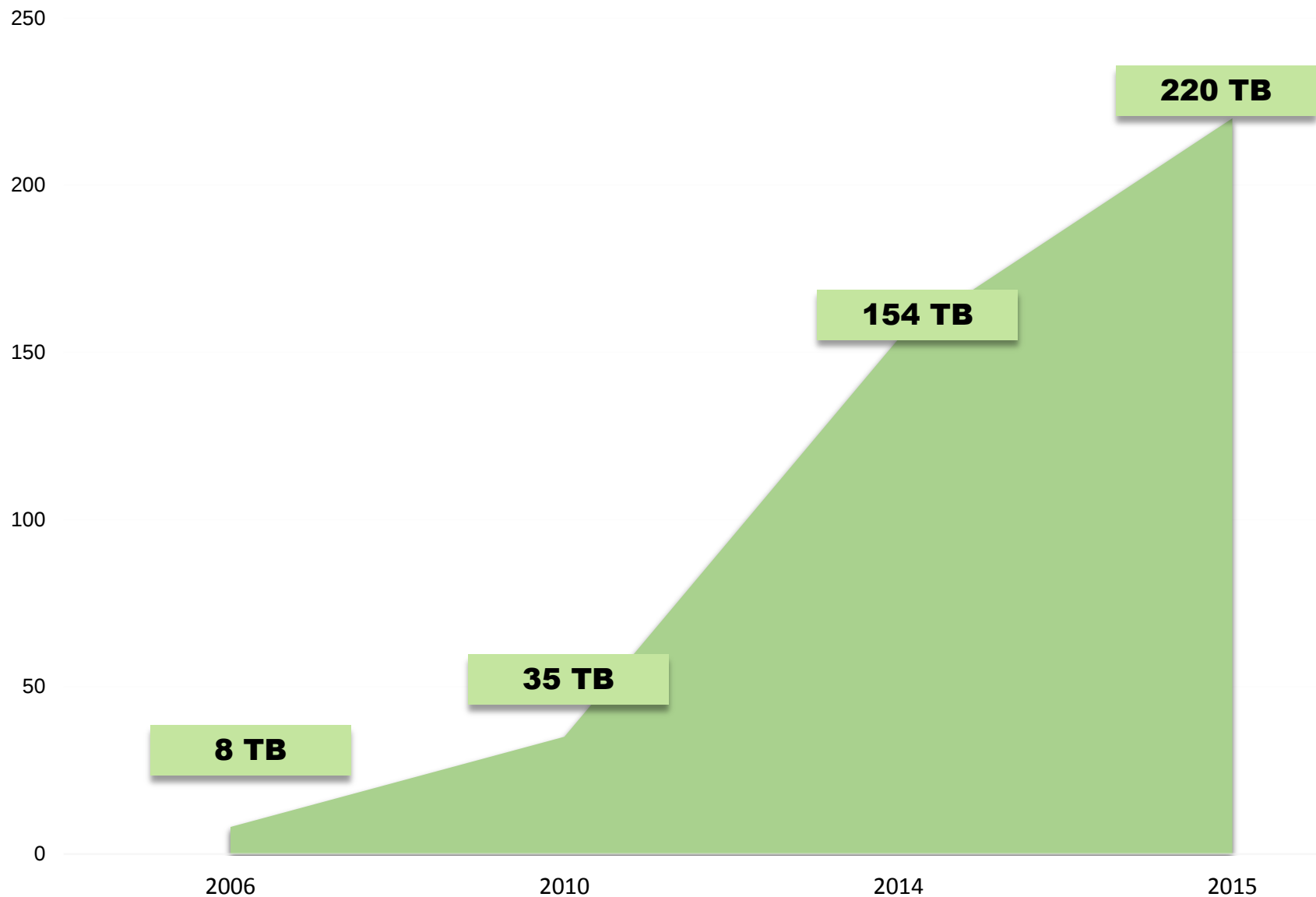
- Магнитные свойства Barium Ferrite не зависят от формы.
- Barium Ferrite имеет вертикальную магнетизацию!
- Barium Ferrite – уже оксид!

Недостатки Металлических частиц

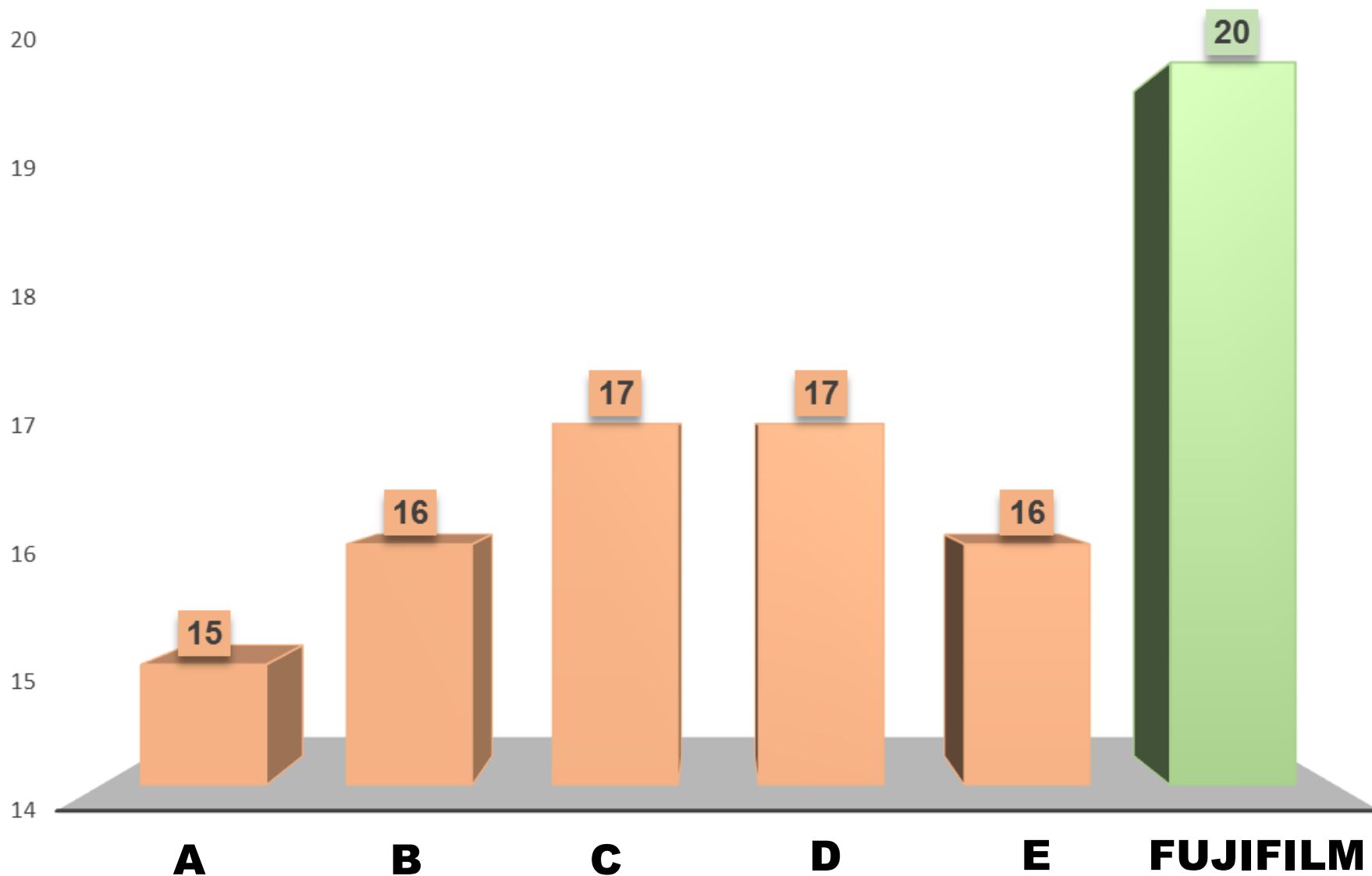
- Магнитные свойства зависят от пропорций. При уменьшении магнитные свойства ухудшаются.
- Имеют горизонтальную магнетизацию.
- Окисляется.

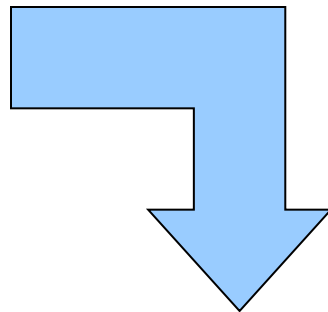
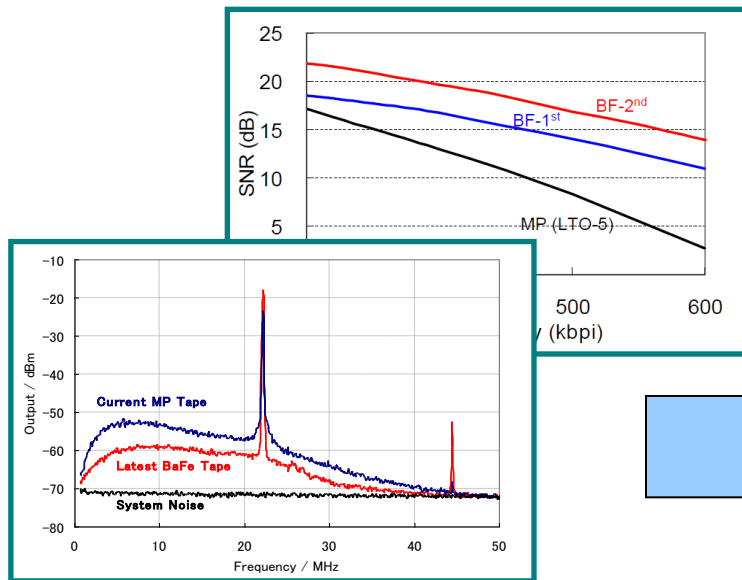


Емкость, достигнутая с помощью Barium Ferrite



Сигнал/шум у Fujifilm и у конкурентов (ЛТО6)





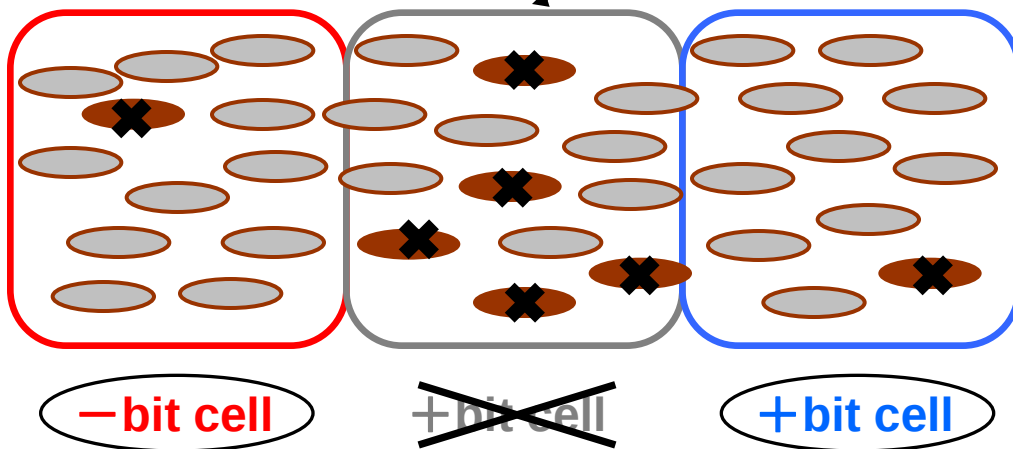
Высокое соотношение
Сигнал/Шум влияет на

- Долговременность
- Стабильность записи

Долговременность

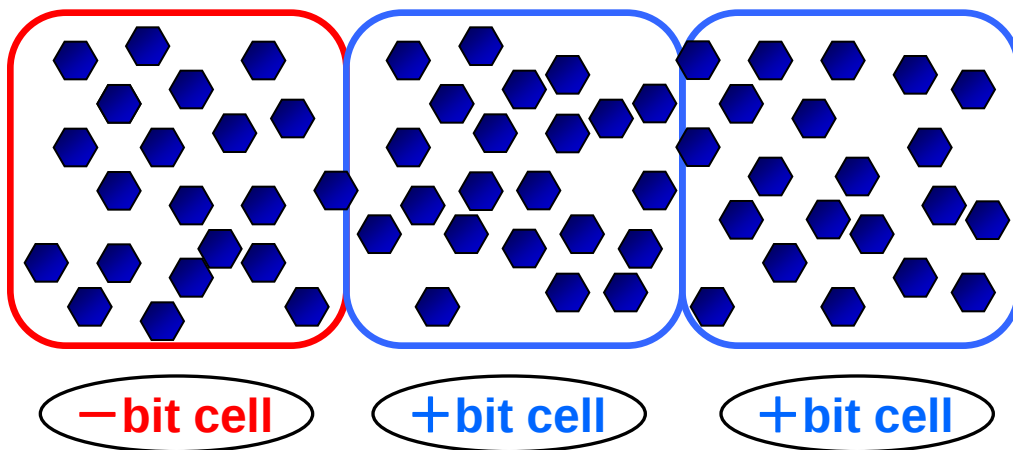
 **MP**

Запись/чтение невозможны



При окислении свойства постепенно ухудшаются, пока ячейка окончательно не выходит из строя

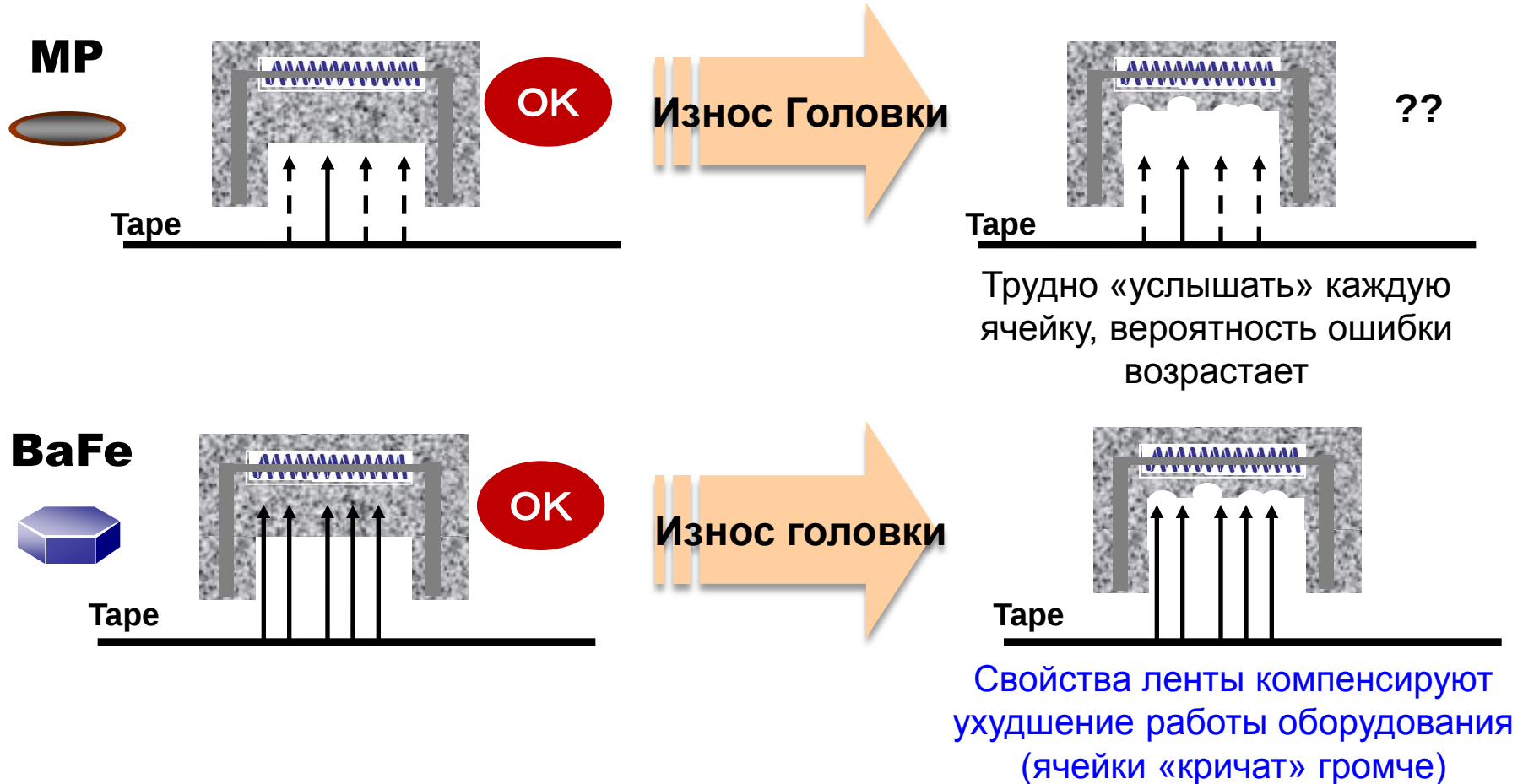
 **BaFe**



Поскольку Barium Ferrite уже является окисью, он не боится окисления. Его свойства не ухудшаются

Стабильность записи

Картридж с лентой на Barium Ferrite может читаться/писаться, даже если головка привода изношена в результате длительного использования.



Как долго может использоваться привод ЛТО6 с ВаFe и с металлической лентами?

