

# *Продажи ИБП Liebert*

## *Часто задаваемые вопросы*

*Александр Медведь, Системный инженер.*

1. Технологии Линейно-интерактивная и двойное преобразование. Выбор. Границы применимости.
2. Подключение ИБП. Способы, возможные проблемы.
3. Сколько фаз в самый раз? 3 или 1?
4. Длительная автономная работа. Основные проблемы.
5. Стандартные комплектации.
6. Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.
7. Мониторинг. Использование USB.

# Технологии Линейно-интерактивная и двойное преобразование. Выбор. Границы применимости.

## ИБП Liebert PSI2



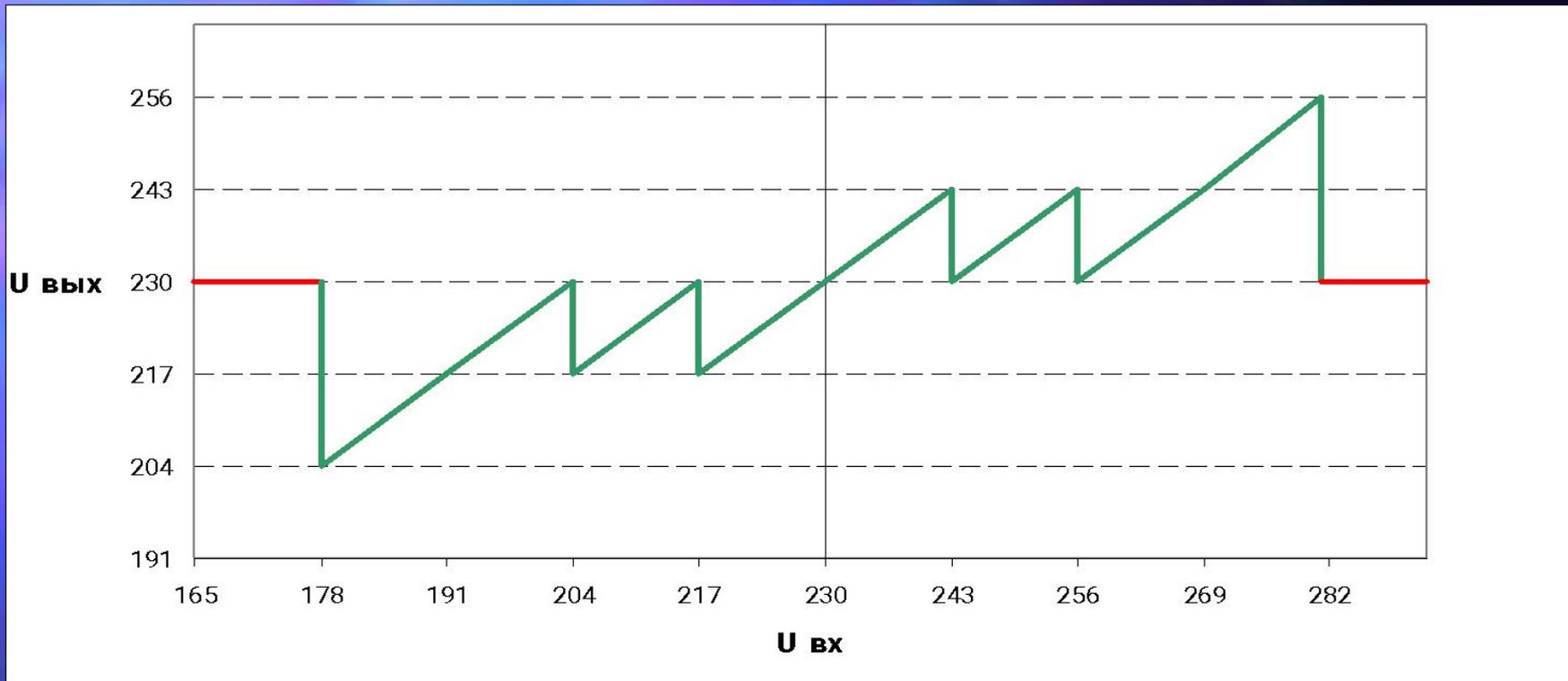
Преимущества технологии «line- interactive»:

- Компактность; Экономичность; Шаговый стабилизатор напряжения; Синусоидальная форма выходного напряжения; Невысокая стоимость

Недостатки технологии «line- interactive»:

- Неполная фильтрация напряжения сети от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, пропускаются обратно в сеть;
- Скачкообразное изменение частоты, формы и величины (в меньшей степени) выходного напряжения при переходе на батареи (время перехода – 4-6 мс стандартно);

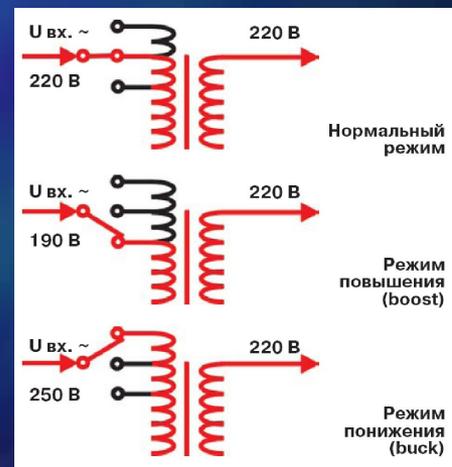
# Линейно-интерактивные ИБП



+ *PSI2* – четыре ступени стабилизации, против трех у APC

- Неспособны питать несимметричную нагрузку с большим пик-фактором (однополупериодные выпрямители). Нельзя подключать электрические дрели, пылесосы, лазерные / струйные принтеры, фены, диапроекторы

- Плохая совместимость с малыми нагрузками <5-10%



# ИБП с двойным преобразованием

## ИБП GXT2



### Преимущества технологии «On-Line»:

- Максимальная фильтрация сетевого напряжения от помех и выбросов; помехи, генерируемые нагрузкой, не пропускаются обратно в сеть;
- Полная стабилизация формы и величины выходного напряжения, как при работе от сети так и при работе от батарей; синусоидальная форма выходного напряжения;
- Отсутствуют время переключения на батареи и любые переходные процессы при переключении.

### Недостатки технологии «On-Line»:

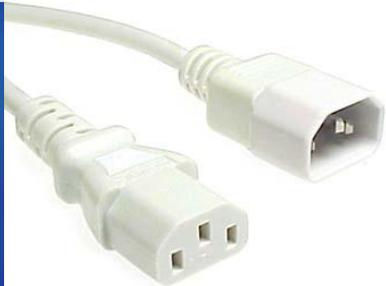
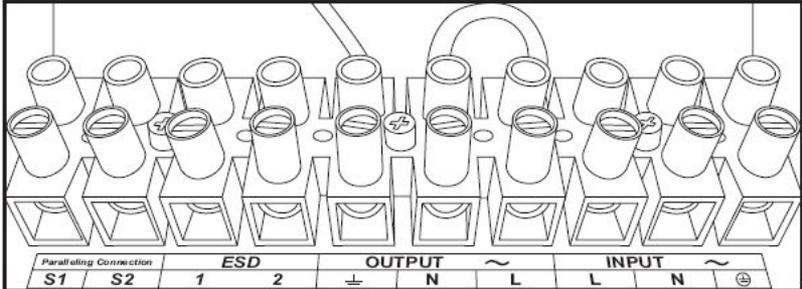
- Повышенная сложность технологии по сравнению с Off-line и Line-interactive, как следствие более высокая стоимость;
- Несколько сниженный по сравнению с другими схемами КПД

# ИБП с двойным преобразованием

## ИБП GXT2

- Неспособны питать несимметричную нагрузку с большим пик-фактором (однополупериодные выпрямители). Нельзя подключать электрические дрели, пылесосы, лазерные принтеры, фены, диапроекторы

## Подключение ИБП. Способы, возможные проблемы.

«Входной» для подключения ИБП С13	10 А	
«Выходной» для подключения нагрузки С13-С14	10 А	
«Входной» для подключения ИБП С19	16 А	
Клеммный блок. Вход и выход ИБП	>16А	

<b>ИБП</b>	<b>Мощность</b>	<b>Вход</b>	<b>Нагрузка</b>
<b>PSPXT</b>	<b>450 -1250</b>	<b>-</b>	<b>2 x C13-C14</b>
<b>PSA2</b>	<b>350-1000</b>	<b>-</b>	<b>2 x C13-C14</b>
<b>PSI2</b>	<b>1000 - 1400</b>	<b>-</b>	<b>2 x C13-C14</b>
	<b>2200 - 3000</b>	<b>1 x C19</b>	<b>2 x C13-C14</b>
<b>GXT2</b>	<b>700 - 2000</b>	<b>-</b>	<b>2 x C13-C14</b>
	<b>3000</b>	<b>1 x C19</b>	<b>2 x C13-C14</b>
<b>GXT2</b>	<b>4500 - 6000</b>	<b>Клеммный блок</b>	
<b>GXT2</b>	<b>10000R</b>	<b>Клеммный блок</b>	
<b>GXT2</b>	<b>10000T</b>	<b>Клеммный блок</b>	
<b>Nfinity</b>	<b>4 - 20 KVA</b>	<b>Клеммный блок</b>	

## *Подключение ИБП. Способы, возможные проблемы.*

*PSI2 , GXT2 - Нейтраль проходит насквозь через ИБП*

*PSI2 , GXT2 - при подключении ИБП –*

- соблюдайте полярность подключения*
- не допускайте организации дополнительного независимого заземления после ИБП (корпуса стоек, HiFi аудио-центры)*

*Все ИБП с проводным подключением на клеммный блок должны устанавливаться квалифицированным персоналом!!*

# Подключение ИБП. Способы, возможные проблемы.

## Запрашивайте данные и требования к установке!

Технические данные и требования для установки АБП Liebert NXe 15 KVA 3x3 (модель 15 KVA / 12 кВт, 3ф. вход / 3 ф. выход, 400 В, 50 Гц) и аккумуляторного комплекта 40 шт. Tudor TD 65 на открытом металлическом стеллаже.

Параметр	Значение
<b>Механические параметры:</b>	
Габаритные размеры АБП (высота × ширина × глубина) (мм)	1400 × 800 × 700
Вес АБП (без внутренних аккумуляторов) (кг)	204
Минимальное свободное расстояние спереди АБП (для проведения обслуживания) (мм)	1000
При перемещении блока максимально допустимое отклонение его от вертикали, не более	±10°
Габаритные размеры металлического стеллажа с аккумуляторами (4 яруса по 10 аккумуляторов на каждом) (высота × ширина × глубина) (мм)	1768 × 970 × 755
Вес стеллажа с установленными на него аккумуляторами (кг)	1040
<b>Параметры окружающей среды:</b>	
Рабочая температура в помещении (°C)	20 – 25
Допустимая относительная влажность воздушной среды (без конденсата) (%)	5 - 95
В помещении отсутствуют легковоспламеняющиеся жидкости, газы или агрессивные вещества, пыль и грязь	
Максимальное тепловыделение при максимальной нагрузке (кВт)	1,8 кВт
Вентиляция	Принудительная 917 куб.м. в час
Подача - выдув воздуха	Спереди снизу – верхняя панель
<b>Электрические параметры:</b>	
Номинальный входной ток каждой фазы (Ампер)	20
Макс. входной ток каждой фазы (режим заряда батарей) (Ампер)	32
КНИ гармонических искажений потребляемого тока (%)	3
Время выхода на нормальный режим работы (сек)	10 до номинал. Вх. тока
Максимальный выходной ток каждой фазы (Ампер)	21
Остаточный ток утечки на землю, не более (мА)	300
Защитный трехполюсный автомат по входу АБП (зарубежного производства (ABB, Schneider и т.д.), номинал (Ампер)	50
Подключение кабелей	Клемный блок на передней панели
Входной кабель (при совмещенном входе Вурасс) - 4-проводный (3 фазы + нуль) гибкий медный с многопроволочными жилами с сечением каждой жилы в зависимости от мощности, потребляемой нагрузкой (мм <sup>2</sup> )	10 – 16
Выходной кабель - 4-проводный (3 фазы + нуль) гибкий медный с многопроволочными жилами с сечением каждой жилы в зависимости от мощности, потребляемой нагрузкой (мм <sup>2</sup> )	10 – 16
Наличие внешнего контура заземления с сопротивлением не более 4 Ом и сечением подводящего провода (мм <sup>2</sup> )	6

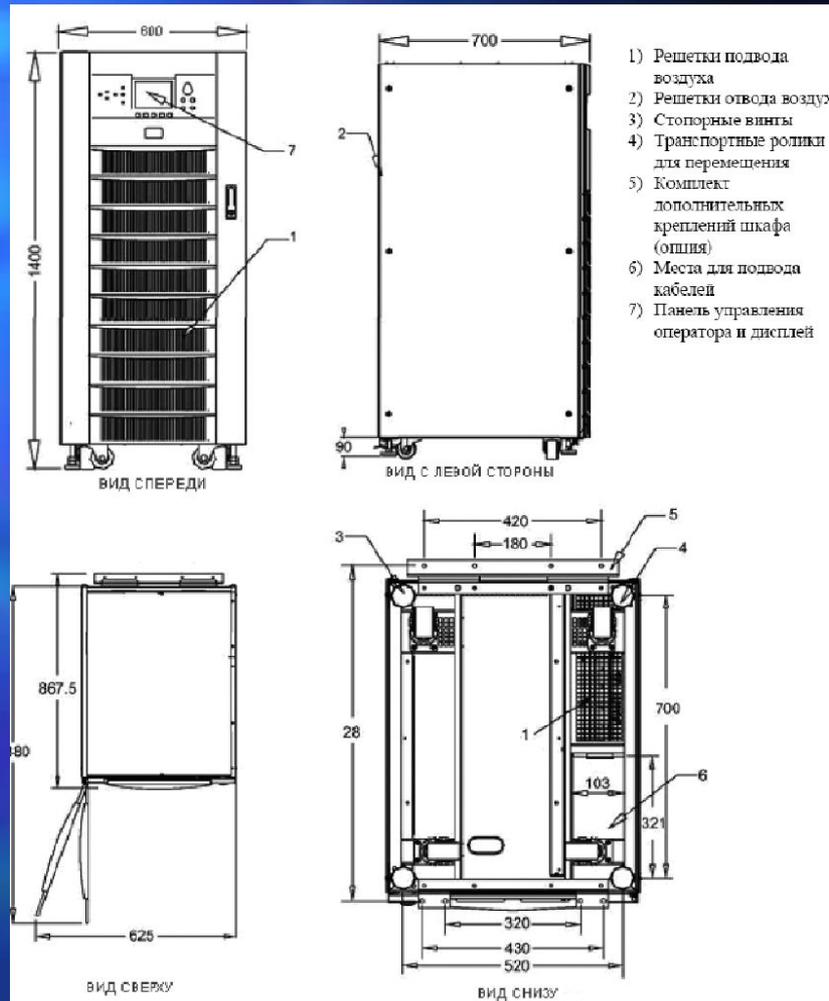


Рисунок 18 – ИБП NXe 10-20 кВА - основные установочные чертежи

## Сколько фаз в самый раз? 3 или 1?

	6 KVA	10 KVA	15 KVA	20 KVA	30 KVA	40 KVA
1 -> 1	GXT2 4500-6000	GXT2 10000R, 10000T				
3 -> 1		GXT2 10000T	HiNet XT 3ф/1ф 10 KVA, 15 KVA, 20 KVA, 30 KVA (NXf 3-й квартал)			
3 -> 3			NXe 10 KVA, 15 KVA, 20 KVA, 30 KVA			NXa 40 KVA - 200 KVA

**3-фазная сеть дает снижение токовых нагрузок в 3 раза, снижение затрат на кабельные трассы в 2 раза.**

**Помните! ИБП 3 в 1 в режиме байпаса коммутируют всю нагрузку на 1-ю фазу! Электросеть заказчика должна допускать такой режим работы.**

## Длительная автономная работа. Основные проблемы

ИБП	Дополнительный батареный блок	Количество MAX	Автономная работа на 300 Вт
PSI2 1000-1440	PS-48VBATT	4	350 мин
PSI2 2200-3000	PS-72VBATT	4	450 мин (граница применимости)
GXT2 700-2000	GXT2-48VBATT	4	500 мин
GXT2 3000	GXT2-72VBATT	4	1000 мин
			Автономная работа на 1000 Вт
GXT2 4500-6000	GXT2-240VBATT	4	315 мин
GXT2 10000R	GXT2-240RVBATT	4	350 мин
GXT2 10000T	GXT2-240TVBATTCE	С дополнит. зарядным устройством 2 (4)	400 мин



## *Длительная автономная работа. Основные проблемы*

*Ограничение при подключении аккумуляторных комплектов большой емкости:*

*- Длительное время заряда из-за ограниченной мощности зарядного устройства ИБП.*

*$T_{\text{заряда}} = 10 \times T_{\text{автономной работы}}$ .*

*- Сокращение срока службы аккумуляторов при длительном разряде малыми токами*

*Как убить батарею – Включите ИБП на разряд без электропитания («холодный старт») на холостом ходу ;)*

# Стандартная комплектация PowerSure Personal XT (PSPXT)

- Нет «входного» кабеля электропитания,
- Два кабеля подключения нагрузки C13-C14,
- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Кабель USB для моделей PSPXT-USB



# Стандартная комплектация PowerSure PSA

- Нет «входного» кабеля электропитания,
- Два кабеля подключения нагрузки C13-C14,
- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Кабель USB
- Кабель RJ-11



PowerSure PSA



Программа MultiLink



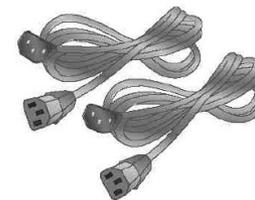
Последовательный  
кабель MultiLink  
(M3LS9PS)  
3,0 м



Кабель USB  
(1,8 м)



Кабель RJ-11  
(2,1 м)



2 (два) кабеля питания  
(2,0 м)

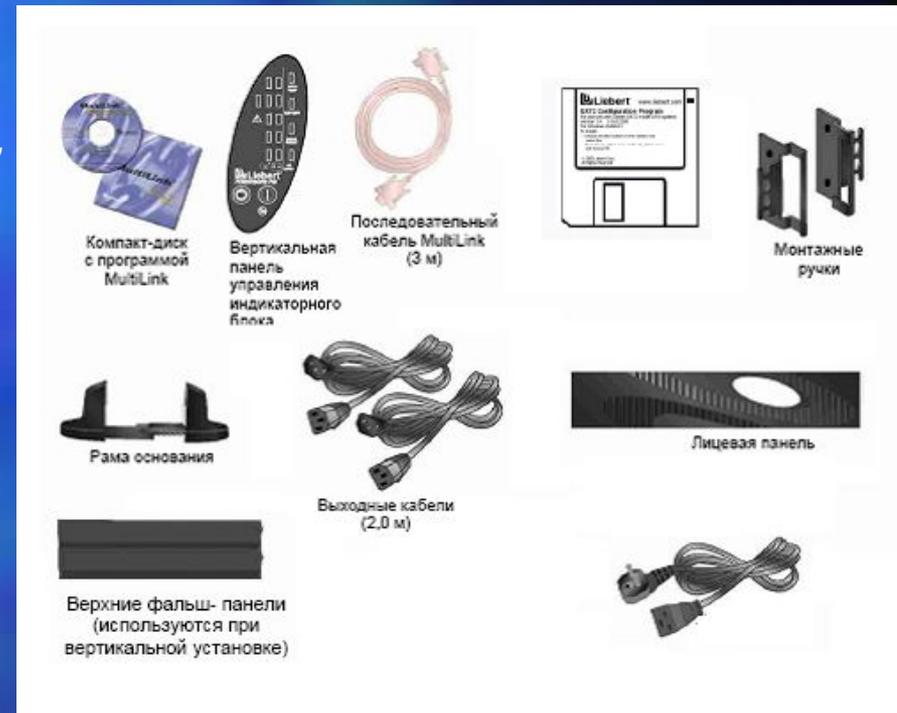
# Стандартная комплектация PowerSure PSI2

- Нет «входного» кабеля электропитания (модели PSI2-1000 и 1440),
- «входной» кабель электропитания C19, (модели PSI2-2200 и 3000)
- Два кабеля подключения нагрузки C13-C14,
- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Кабель USB,
- Кабель RJ-11,
- Вертикальная панель управления,
- Монтажные ручки,
- Рама основания,
- Монтажные уголки основания для крепления в стойке (телескопические направляющие приобретаются отдельно),
- Крепеж,
- Лицевая панель.



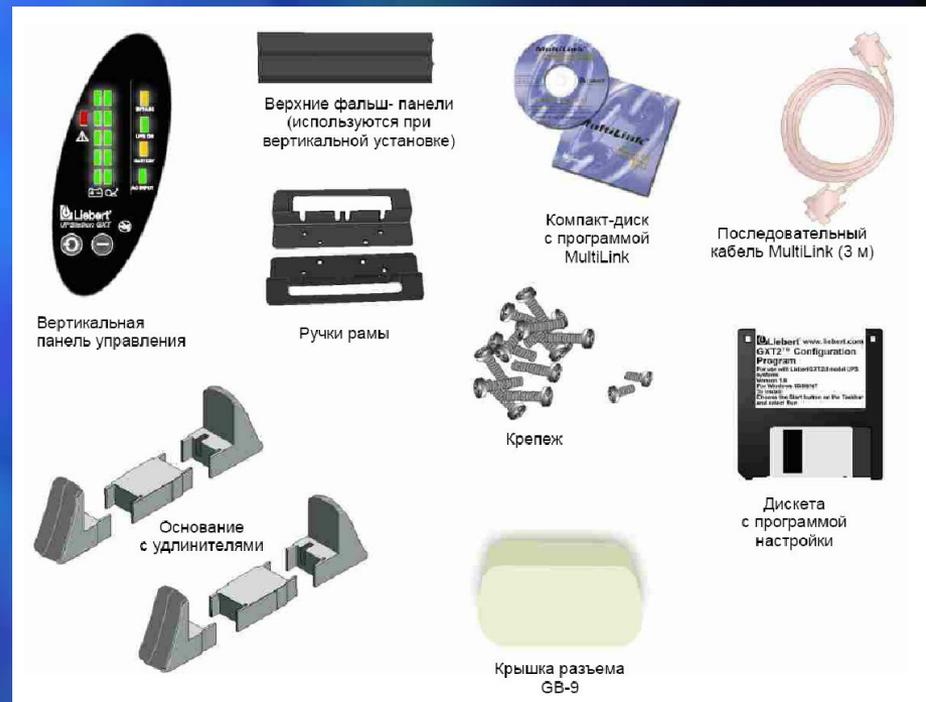
# Стандартная комплектация GXT2 700-3000

- Нет «входного» кабеля электропитания (модели GXT2 700-2000),
- «входной» кабель электропитания C19, (модель GXT2-3000)
- Два кабеля подключения нагрузки C13-C14,
- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Вертикальная панель управления,
- Монтажные ручки,
- Рама основания,
- Лицевая панель,
- Верхняя фальш-панель,
- Конфигурационная программа на 3,5' дискете



# Стандартная комплектация GXT2 4500-6000

- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Вертикальная панель управления,
- Монтажные ручки,
- Рама основания (2 шт.),
- Верхняя фальш-панель,
- Конфигурационная программа на 3,5' дискете



# Стандартная комплектация GXT2 10000R

- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Конфигурационная программа на CD,
- Монтажные уголки основания для крепления в стойке (телескопические направляющие приобретаются отдельно. Стандартные направляющие от Liebert RMKIT18-32 требуют доработки),



# Стандартная комплектация GXT2 10000T

- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Конфигурационная программа на CD,

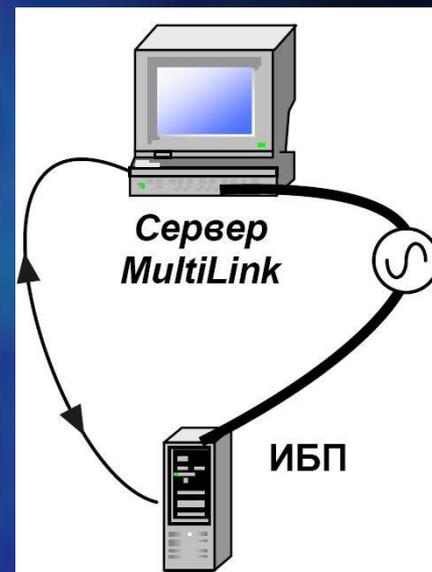


## Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.

### Стандартная ситуация:

1 ИБП – 1 Сервер.

ПО MultiLink и кабель для связи через последовательный порт в каждом ИБП.

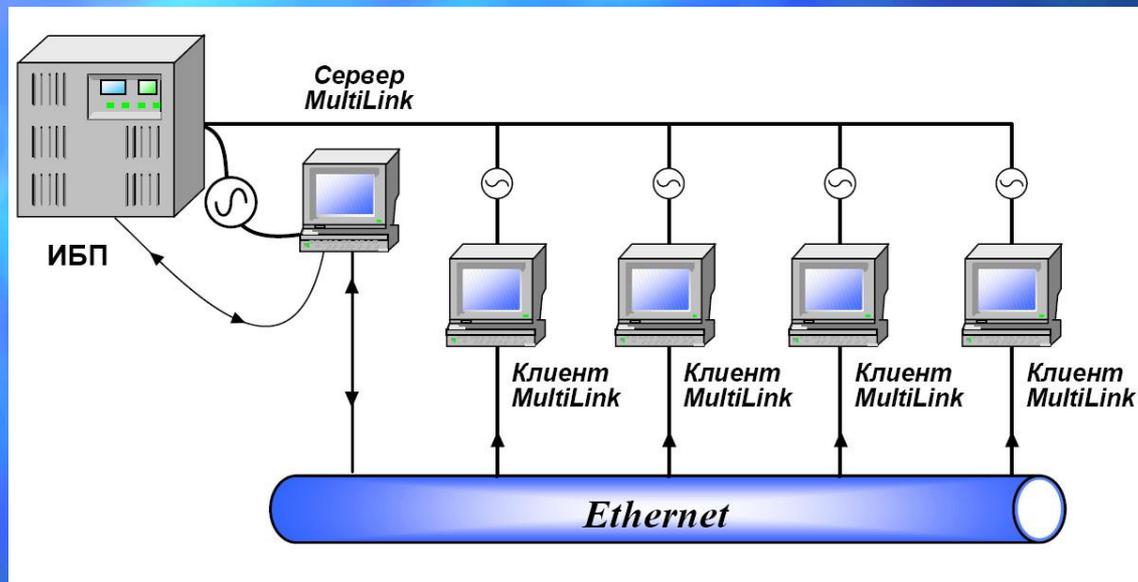


### Типичные задачи:

1. Свертка ОС на нескольких серверах по сигналу от одного ИБП,
2. Мониторинг состояния нескольких ИБП на одной станции сетевого администратора.

## Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.

Свертка ОС на нескольких серверах по сигналу от одного ИБП,

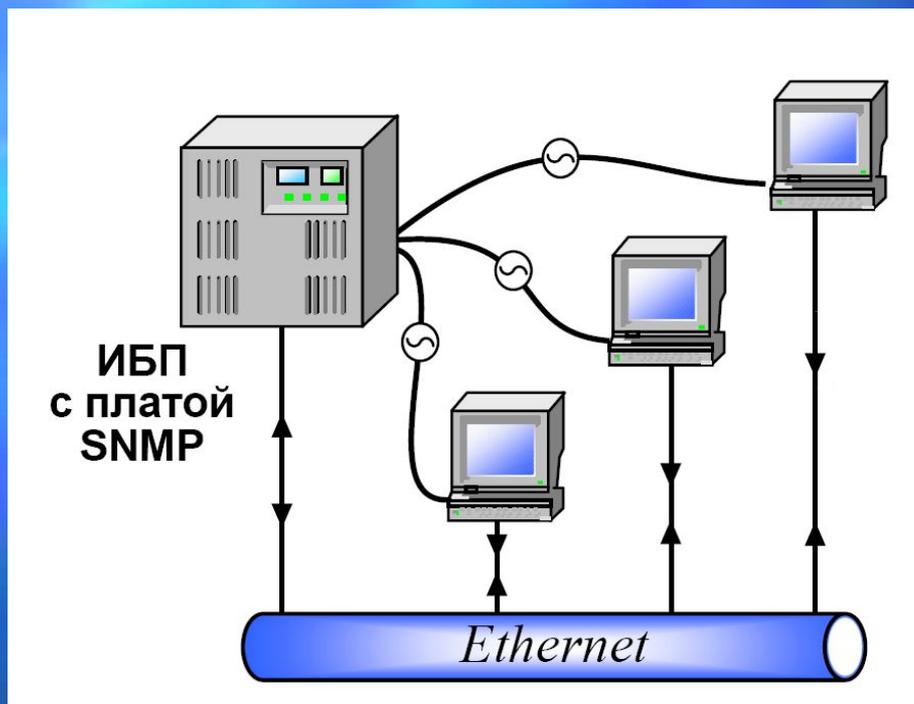


Решение 1. Приобретение Network Shutdown License

- MLLKB - ПО MultiLink License Kit ( 5 компьютеров)
- MLLKC - ПО MultiLink License Kit ( 10 компьютеров)
- MLLKD - ПО MultiLink License Kit ( 20 компьютеров)
- MLLKG - ПО MultiLink License Kit ( 100 компьютеров)

## Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.

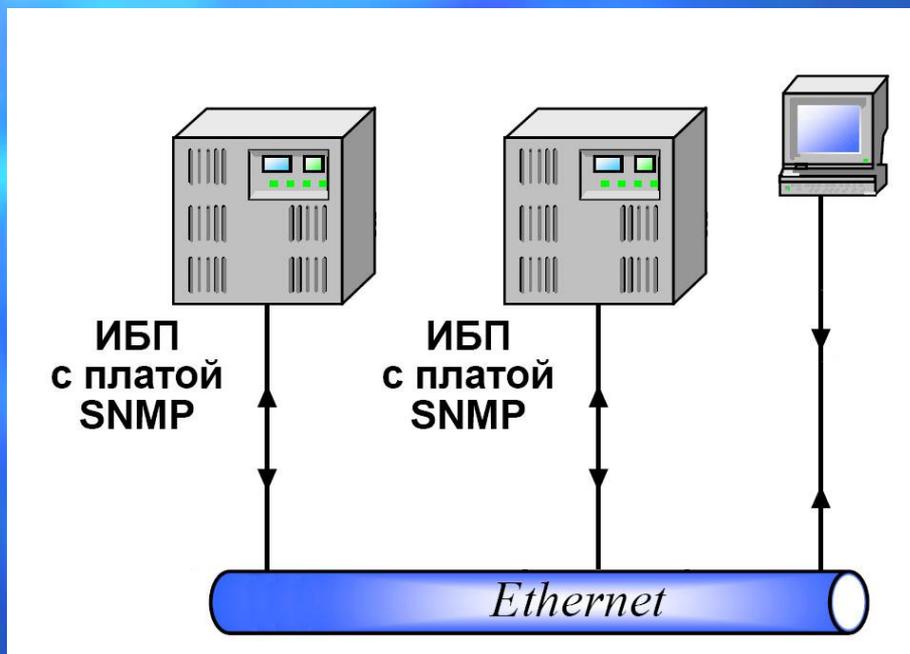
Свертка ОС на нескольких серверах по сигналу от одного ИБП,



Решение 2. Приобретение карты SNMP/Web Card  
Поддержка рассылки сигналов на клиенты MultiLink (до 20 компьютеров)

## Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.

Мониторинг состояния нескольких ИБП на одной станции сетевого администратора.



Решение. Приобретение MultiLink Network Administration License  
MLLNA - MultiLink Network Administration License

## *Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.*

*ПО MultiLink Advanced v 3.5*

*Для заказа: MLADV - MultiLink Advanced v 3.5*

*Дополнительные возможности :*

- отправка оповещений по Email, на пейджер,*
- запуск произвольных сценариев (скриптов) по любым событиям,*
- ведение журнала событий на диске,*
- отключение звуковой сигнализации на ИБП.*

## Мониторинг. Использование USB.

Интерфейс USB в ИБП PSPXT-USB, PSA, PSI2

Кабель USB в комплекте. Использование MultiLink не требуется.

ИБП Liebert -

стандартно поддерживаются ОС Mac OS 10.2 и выше,  
Windows 2000/XP/2003 и выше;

не требуют установки драйверов, определяются как класс  
HID (Human Interface Device);

передают данные в Microsoft Power Manager;



# *Вопросы ???*

*Александр Медведь  
Системный инженер  
RADIUS-GROUP  
101-35-10 доб. 111  
E-mail: [ma@r-g.ru](mailto:ma@r-g.ru)*