

# *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



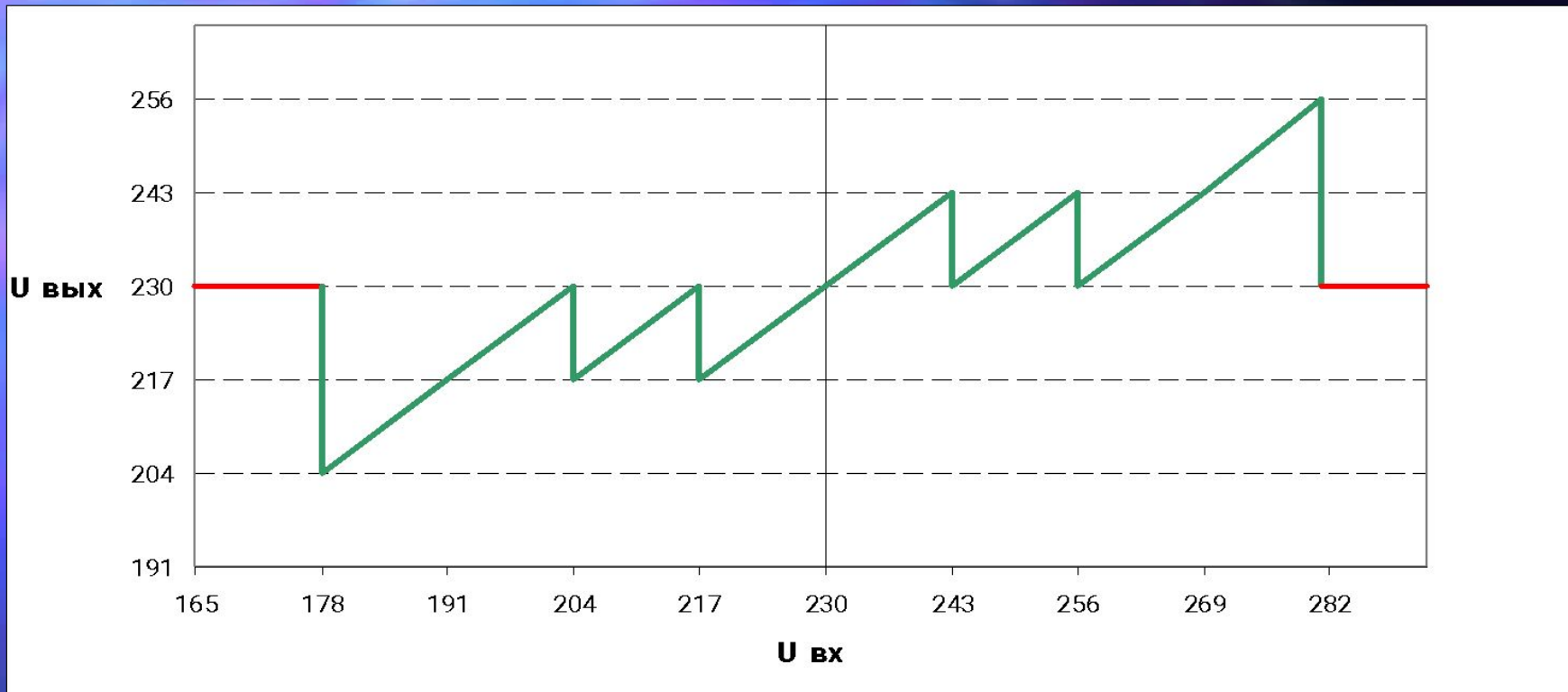
Преимущества технологии «line- interactive»:

- 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);

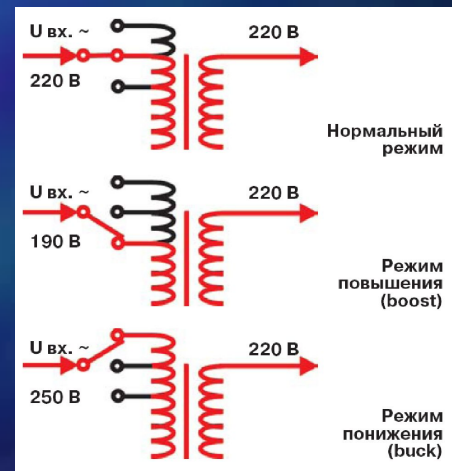
# Линейно-интерактивные ИБП



+ *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<br>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                                  |

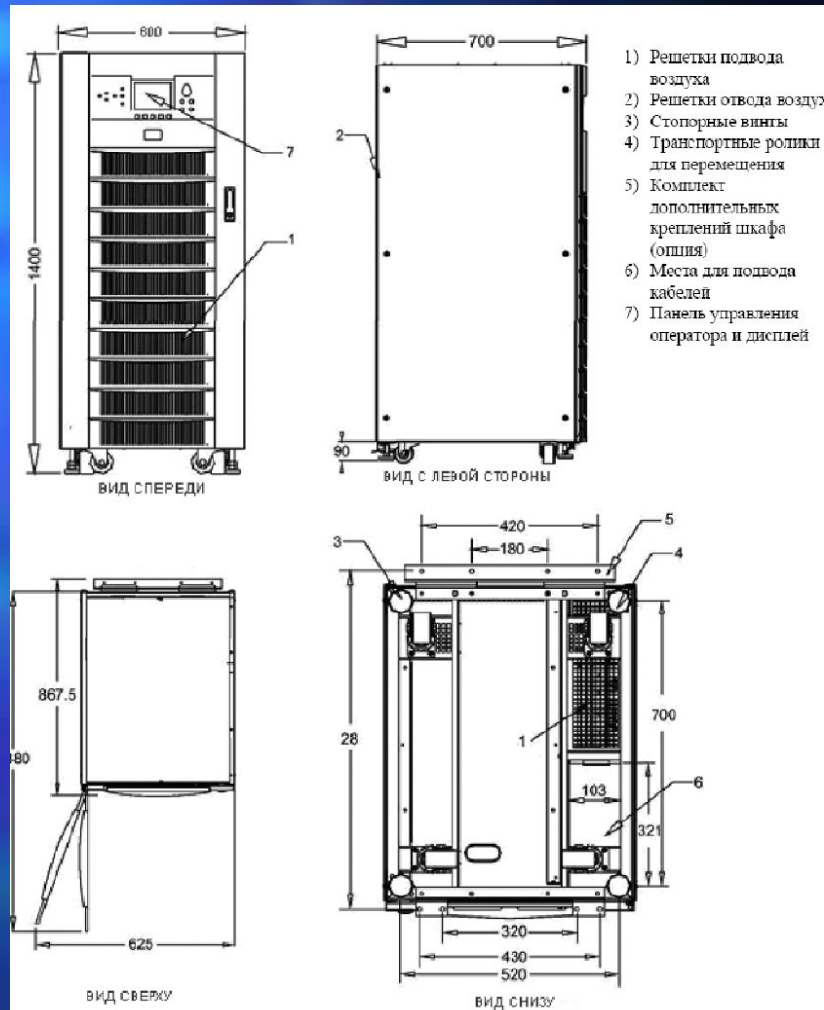


Рисунок 18 – ИБП NXe 10-20 кВА - основные установочные чертежи

## Сколько фаз в самый раз? 3 или 1?

|        | 6 KVA             | 10 KVA                 | 15 KVA   | 20 KVA | 30 KVA | 40 KVA                  |
|--------|-------------------|------------------------|--|--------|--------|-------------------------|
| 1 -> 1 | GXT2<br>4500-6000 | GXT2 10000R,<br>10000T |  |        |        |                         |
| 3 -> 1 |                   | GXT2 10000T            | HiNet XT 3ф/1ф 10 KVA, 15 KVA,<br>20 KVA, 30 KVA (NXf 3-й квартал) |        |        |                         |
| 3 -> 3 |                   |                        | NXe 10 KVA, 15 KVA, 20 KVA, 30 KVA                                 |        |        | NXa 40 KVA<br>- 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<br>батареный блок | Количество<br>MAX                               | Автономная работа<br>на 300 Вт    |
|----------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| PSI2 1000-1440 | PS-48VBATT                       | 4   | 350 мин                           |
| PSI2 2200-3000 | PS-72VBATT                       | 4   | 450 мин (граница<br>применимости) |
| GXT2 700-2000  | GXT2-48VBATT                     | 4   | 500 мин                           |
| GXT2 3000      | GXT2-72VBATT                     | 4   | 1000 мин                          |
|                |                                  |   | Автономная работа<br>на 1000 Вт   |
| GXT2 4500-6000 | GXT2-240VBATT                    | 4   | 315 мин                           |
| GXT2 10000R    | GXT2-240RVBATT                   | 4   | 350 мин                           |
| GXT2 10000T    | GXT2-240TVBATTCE                 | С дополнит.<br>зарядным<br>устройством<br>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



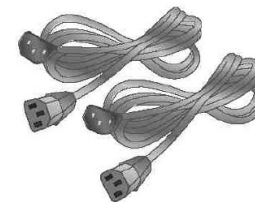
Последовательный  
кабель MultiLink  
(M3LS9PS)  
3,0 м



Кабель USB  
(1,8 м)



Кабель RJ-11  
(2,1 м)



2 (два) кабеля питания  
(2,0 м)



# Стандартная комплектация PowerSure PSI2

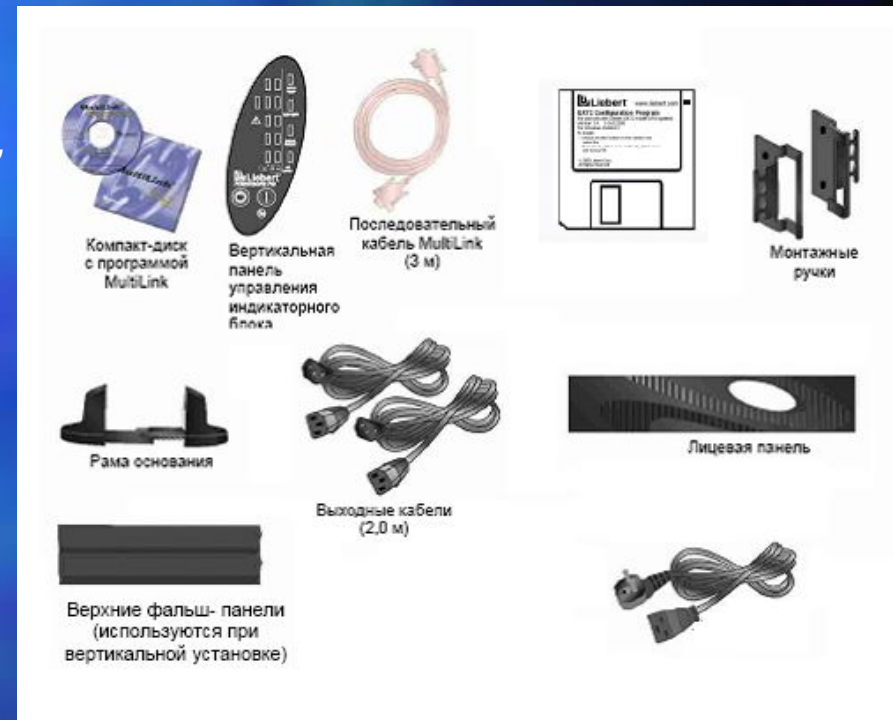
- Нет «входного» кабеля электропитания (модели PSI2-1000 и 1440),
- «входной» кабель электропитания C19, (модели PSI2-2200 и 3000)
- Два кабеля подключения нагрузки C13-C14,
- Сигнальный кабель DB9 для работы с ПО MultiLink,
- Руководство пользователя,
- ПО MultiLink на CD,
- Кабель USB,
- Кабель RJ-11,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





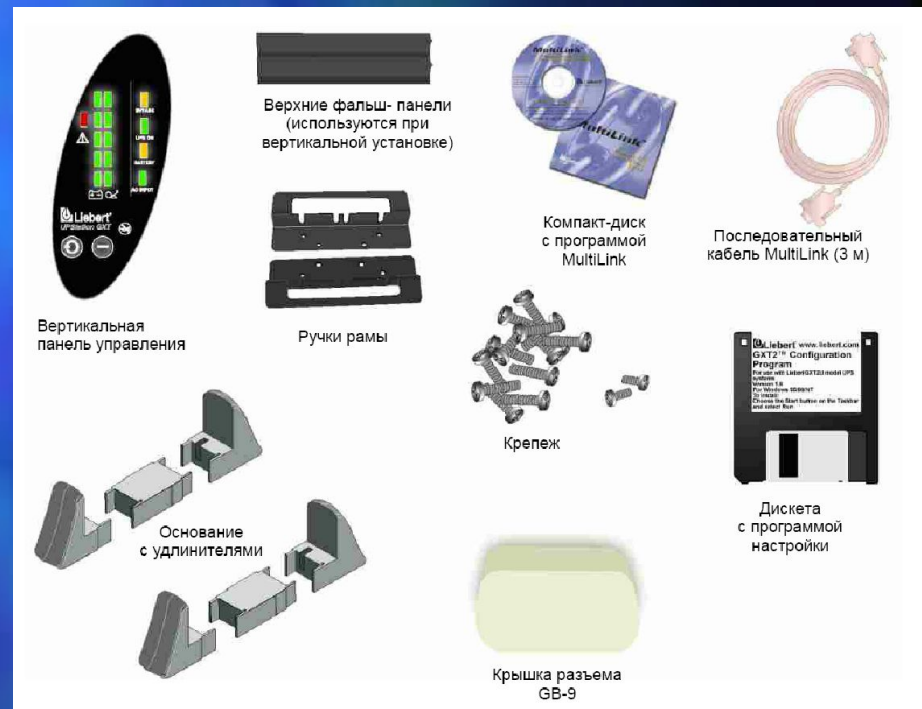
# Стандартная комплектация GXT2 700-3000

- 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,



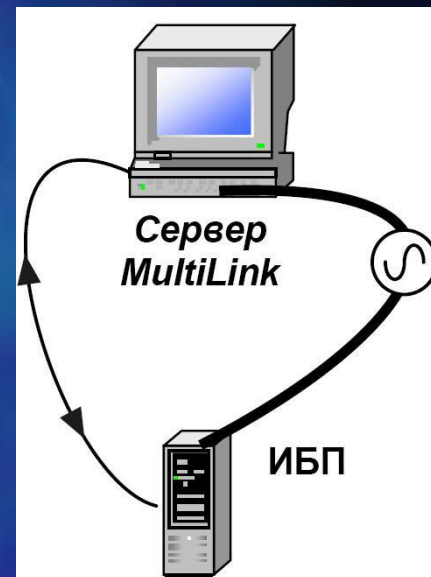


## Мониторинг. MultiLink. Варианты лицензий.

### Стандартная ситуация:

1 ИБП – 1 Сервер.

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

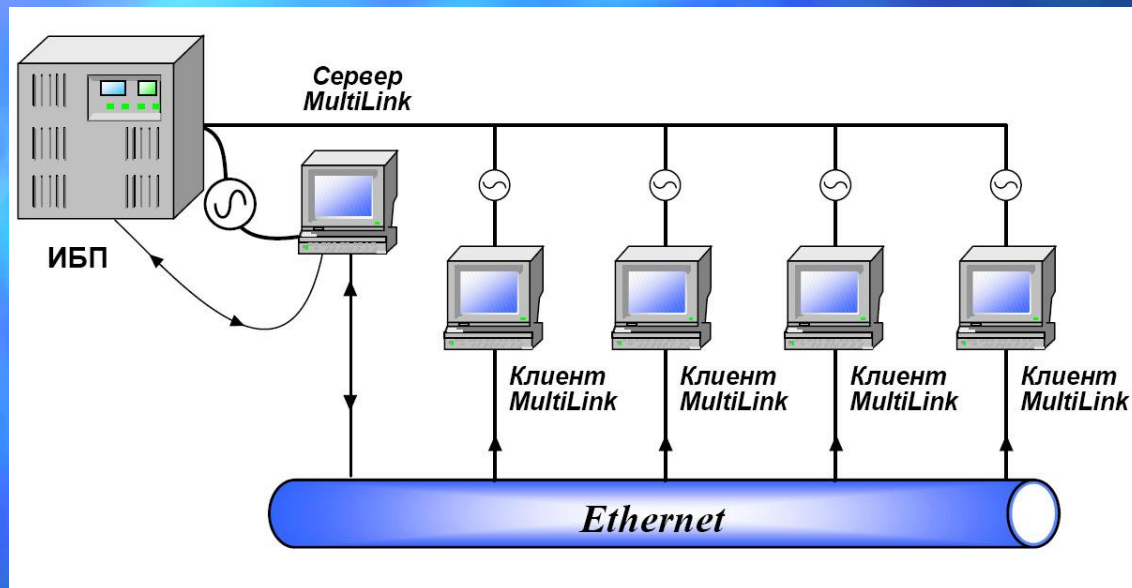


### Типичные задачи:

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,

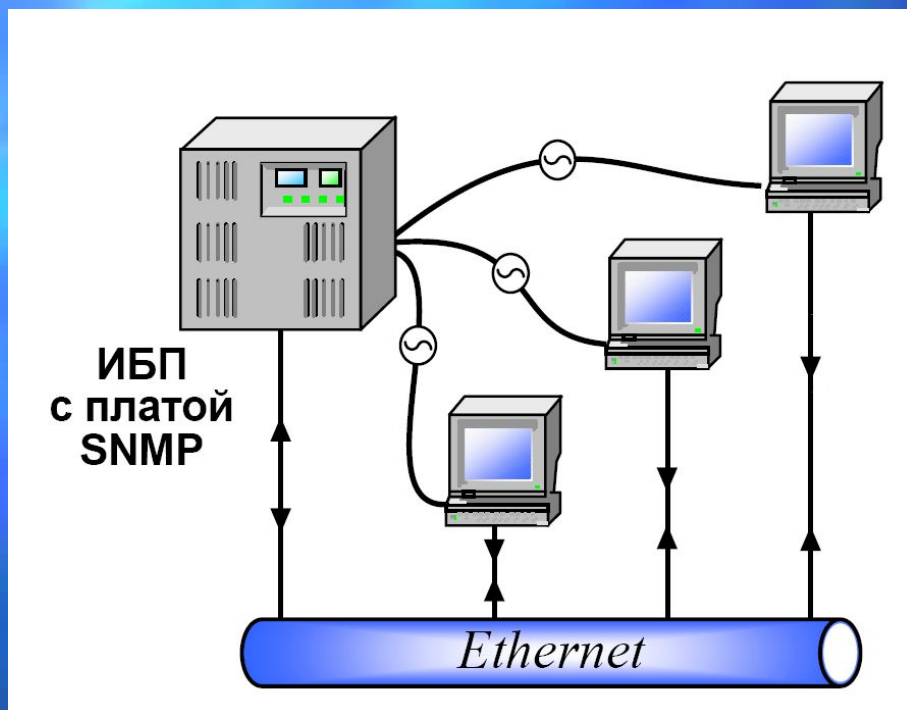


Решение 1. Приобретение Network Shutdown License

- 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.

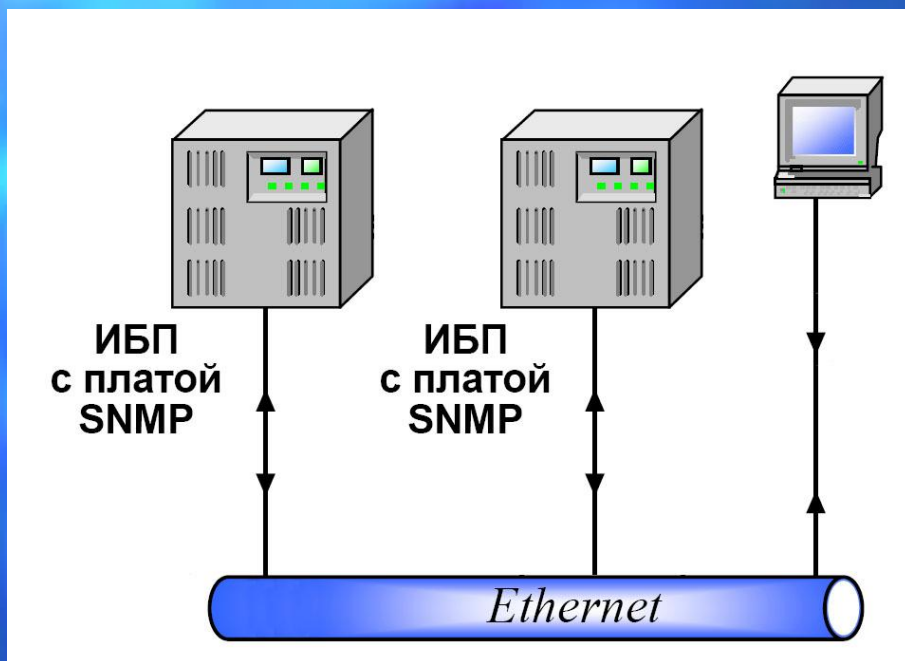
Свертка ОС на нескольких серверах по сигналу от одного ИБП,



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)*