





Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Техническая защита информации при помощи экранирования серверных помещений. Экранированные кабины, шкафы, сейфы.

Петр Сыровец

Технический директор НПП «Стелс», г. Киев



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Основные задачи, решаемые экранированием помещений:

- **Защита конфиденциальной информации от утечки или потери по наведенным электромагнитным полям;**
- **Защита электронно-вычислительной техники от внешнего деструктивного воздействия природного или искусственного характера (в т.ч. от молниевых разрядов).**



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

- Из истории вопроса



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

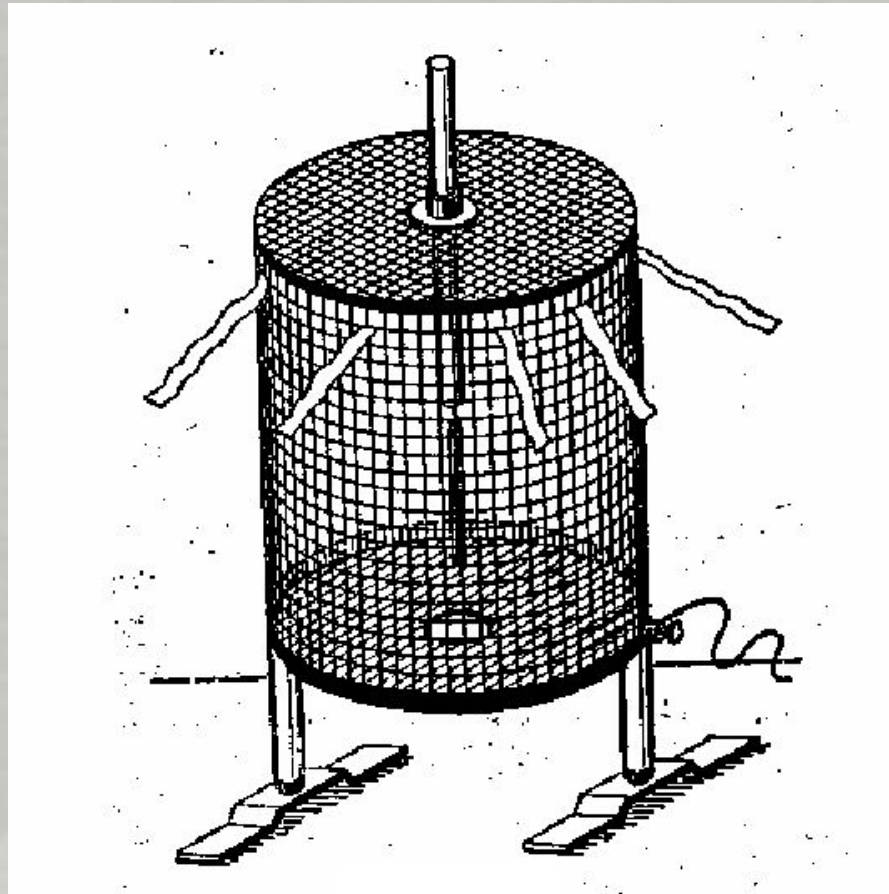
03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Впервые средство защиты от природного электрического разряда –

МОЛНИЕОТВОД –

предложил известный американский физик и общественный деятель Б. Франклин (1706 – 1790)





Первое экранированное сооружение –
Клетка Фарадея –
было создано Фарадеем в 1836 году и
им же самостоятельно испытано



Научно-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Конструкция современных экранированных помещений основана на принципе «клетки Фарадея» - замкнутой металлической конструкции.



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Принципы подбора материала и оптимального
способа его соединения для
создания экранированного помещения.



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

- стальная сетка (имеет низкие показатели экранирования и малую коррозионную стойкость)
- фольга (не обладает магнитными свойствами)
- оцинкованный лист (соединяется с использованием разнородных материалов, в связи с чем металлоконструкция сильно подвержена коррозии)
- стальной лист – самый удобный и надежный материал для экранированных помещений

Начальный этап создания серверного помещения











Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Сравнение возможных способов соединения элементов экрана:

- Пайка – соединение с использованием разнородных материалов
- Механическое соединение (заклепки) – низкая коррозионная стойкость
- Электросварка в среде защитного газа – обеспечивает однородное и конструктивно прочное соединение металлов.



Вид цельносварного серверного помещения
перед выполнением отделочных работ



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Вывод:

Экранированная серверная из стального листа,
выполненная в виде цельносварной конструкции
– самая «правильная» серверная

Сетевые фильтры и
электрическая разводка в
серверном помещении





Распределенные
ферромагнитные
фильтры для СКС



Современная небольшая серверная банка



Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Элементы конструкции экранированных помещений:

- Упрочняющий каркас
- Электромагнитный экран
- Экранирующая дверь с не окисляемым упругим электромагнитным уплотнением
- Фильтры для ввода линий электропитания
- Фильтры для кабелей СКС и других слаботочных коммуникаций
- Фильтры воздухопроводов
- Экранированный ввод фреоновых трубопроводов кондиционеров и трубопроводов пожаротушения
- Внутренняя отделка экранированных помещений диэлектрическими материалами
- Заземление экрана



Фильтры
воздухопроводов
кондиционеров



Система защищенного электропитания (60кВт) и газового пожаротушения







Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Заключительный этап работ по вводу в эксплуатацию
экранированных помещений:

**Приборная проверка
эффективности экранирования
(аттестация)**



Men



Billie Lutz 1991-2001

Women





Науково-виробниче підприємство Стелс”

**Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118**

**03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514**


В соответствии с требованиями нормативных документов экранированные серверные помещения должны быть дополнительно оборудованы:

- Отдельной системой кондиционирования воздуха с круглогодичным режимом эксплуатации
- Системой гарантированного электропитания
- Системой автоматического газового пожаротушения
- Кодовым замком или системой контроля доступа





Прецизионная система
кондиционирования воздуха



Система отвода тепла и кондиционирования серверной на 93 кВт по холоду

Канальные кондиционеры серверной (внешний монтаж)





Пример неправильного экранирования кондиционера в серверном помещении.

Защищенный ввод
системы
гарантированного
электропитания
ЦОДа на 160 кВт



Система газового
пожаротушения
экранированной серверной





Науково-виробниче підприємство «Стелс»

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Некоторые из заказчиков НПП «Стелс»

В последние годы НПП «Стелс» выполнены защищенные экранированные помещения для:

- Большого количества банковских учреждений (более 200);
- ГП «Укрпатент» – 2 помещения;
- Днепропетровской областной государственной администрации;
- Киевской региональной энергетической таможни;
- Государственной налоговой администрации Украины;
- Украинского процессингового центра;
- Киевского медицинского центра сердца;
- Ряда новых бизнес-центров в Киеве, Донецке и Днепропетровске

И ряда других небанковских коммерческих организаций.









Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Внедрение новых проектов

За 2001 – 2009 годы НПП «Стелс»:

- Несколько усиливающих строительных металлоконструкций при строительстве серверных и других объектов;
- Разработана конструкция сборно-разборной экранированной кабины (ТУ У 28.1-22897309.001-2002);
- Разработана конструкция экранированного шкафа для размещения 1-3 серверов (мобильная серверная);
- Разработана конструкция экранированного пыле- и влагозащищенного сейфа для безопасного хранения магнитных носителей (ТУ У 28.1-22897309.002:2009).

Усиливающая металлоконструкция



под помещением
серверной



Экранированные кабины



Экранированные сейфы





Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Производственные достижения


В 2002 – 2009 годах НПП «Стелс»:

- Выполнены ряд отдельных комплексных проектов по устройству защищенных серверных помещений и Центров обработки данных (ЦОД), в том числе – по модернизации действующих серверных без отключения оборудования и перекоммутации СКС;
- Выполнены комплексные работы по оборудованию серверных помещений системами автоматического газового пожаротушения на современном природоохранном газе FM-200;
- Выполнены уникальные работы по защитному экранированию четырех **действующих** серверных помещений в соответствии с требованиями НБУ без нарушений в работе оборудования;

Основные рекомендации по строительству «идеальной серверной»:

- Выполнить отдельный комплексный проект по серверной, в том числе – по разделам: электропитание и освещение, кондиционирование и вентиляция, пожаротушение и ТЗИ;
- Определить предельные весовые нагрузки на перекрытия с учетом веса используемых строительных и отделочных материалов, серверного оборудования, кондиционеров и UPS-ов; при необходимости – привлечь экспертов для расчета несущей способности перекрытий;
- Экранировать серверную панелями из стальных листов максимального размера, а для их надежного соединения использовать электросварку в среде защитного газа сплошным радиогерметичным сварочным швом;
- Вынести за пределы защитного экрана оборудование систем кондиционирования воздуха, бесперебойного электропитания и газового пожаротушения; экранировать датчики охранной и пожарной сигнализации;
- Использовать надежные прецизионные кондиционеры, обеспечивающие микроклимат в помещении в режиме 365/7/24 при внешних температурах от –30 до +48°C;
- Использовать систему гарантированного электропитания серверной и кондиционеров от нескольких источников (в том числе – автономных) с использованием АВР;
- Использовать надежный заземлитель (желательно – выделенный) с низким сопротивлением рассасывания;
- Предусмотреть использование термоизолирующих материалов в конструкции стен и перекрытий, а также огнестойких электрических кабелей для повышения огнестойкости при внешнем пожаре;
- Использовать современные технологические решения для внутренней отделки помещения (фальш-полы, сетчатые лотки и т.д.);
- Исключить ввод в серверную любых проводов без фильтров, использовать оптические кабели для ввода в серверную СКС.

И последний совет: Не заниматься самодеятельностью!

A photograph of a modern server room. The ceiling is densely packed with a complex network of black cables, organized into metal trays and bundles. Several long, rectangular fluorescent light fixtures are mounted on the ceiling, providing bright illumination. The walls are a light, neutral color. The floor is covered with a grey carpet and features several rectangular ventilation grilles. The overall appearance is that of a well-maintained, professional data center environment.

Современное экранированное
серверное помещение



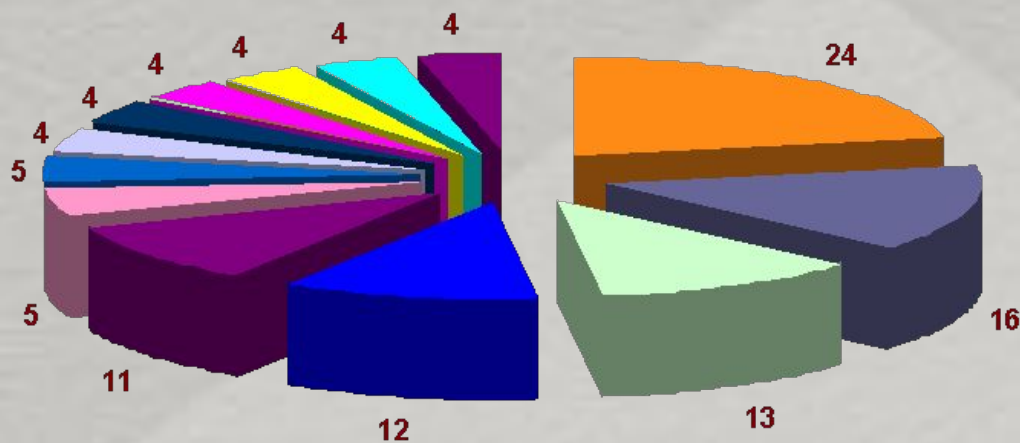


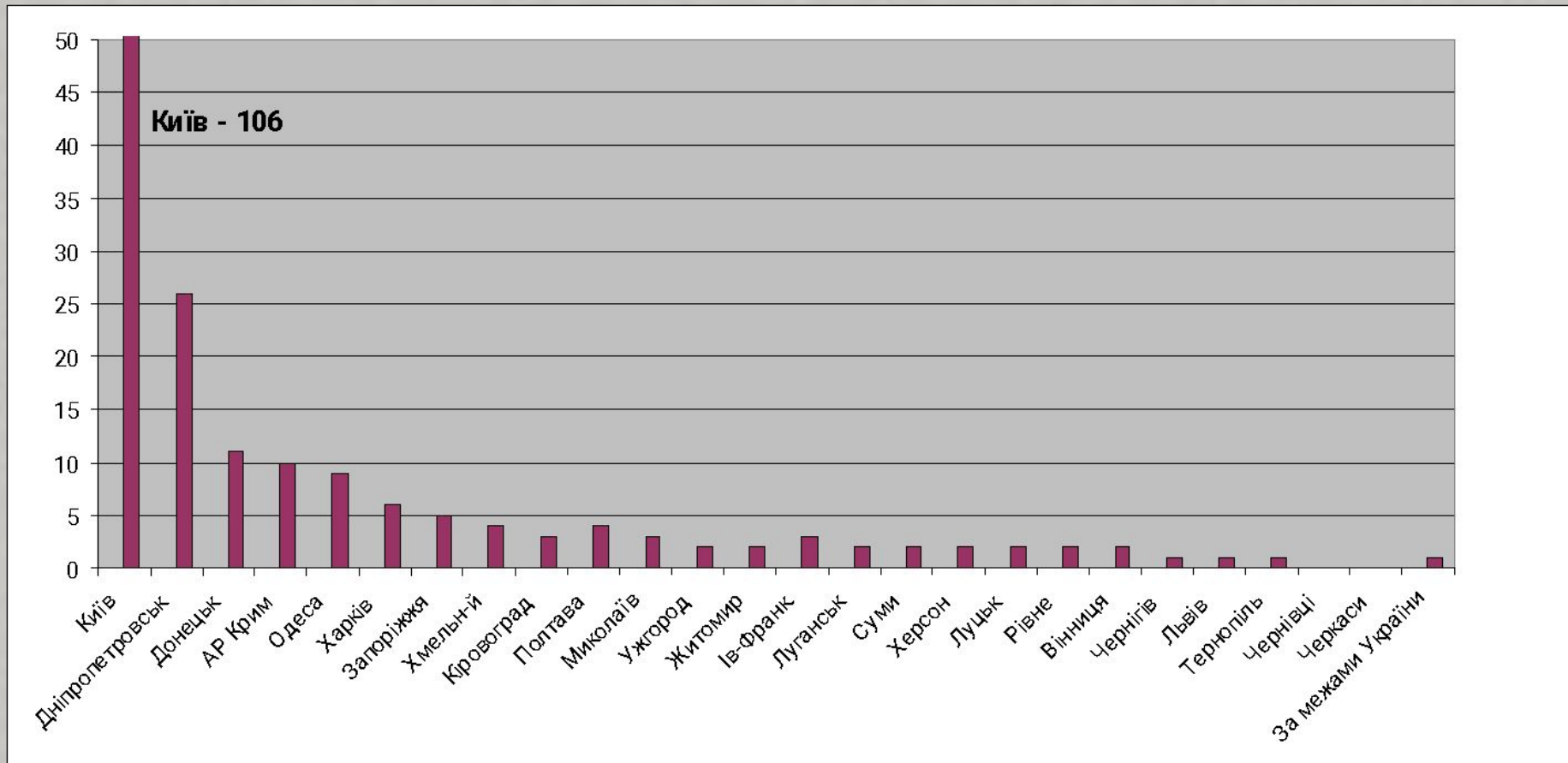


Монтаж оборудования ЦОД

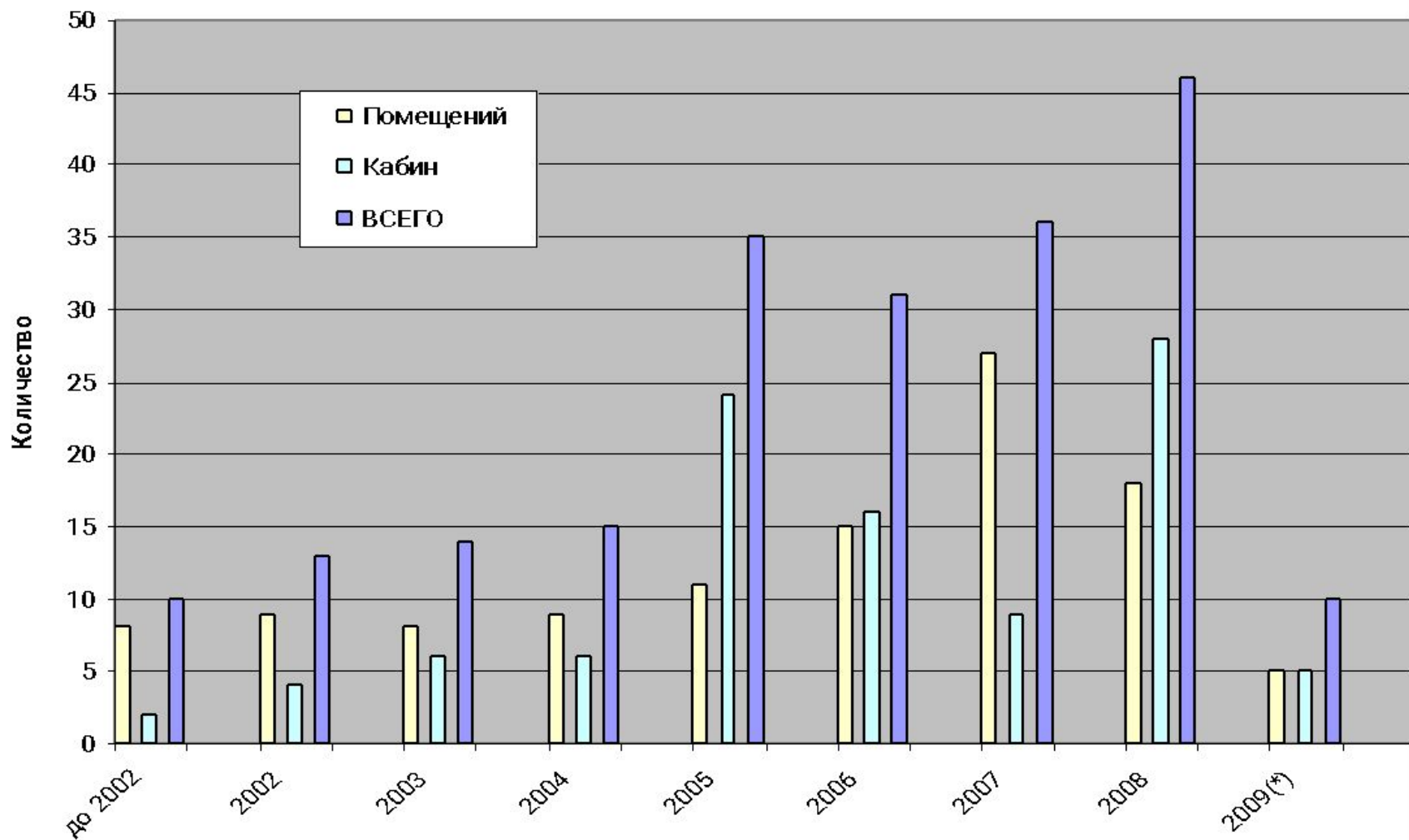
Основные заказчики НПП "Стелс"

- Райффайзен банк АВАЛЬ - 24
- Нац. банк Украины - 16
- ВТБ (Украина) - 13
- ТАС-Комерцбанк - 12
- Гос. казначейство Украины - 11
- Аркада - 5
- УкрСибБанк - 5
- Таврика - 4
- ПИБ - 4
- ПУМБ - 4
- ПриватБанк - 4
- Дельта - 4
- УкрСоцбанк - 4





Работы НПП «Стелс» по регионам Украины



Число экран-сооружений НПП "Стелс" по годам



СТЕЛС

Научно-производственное предприятие

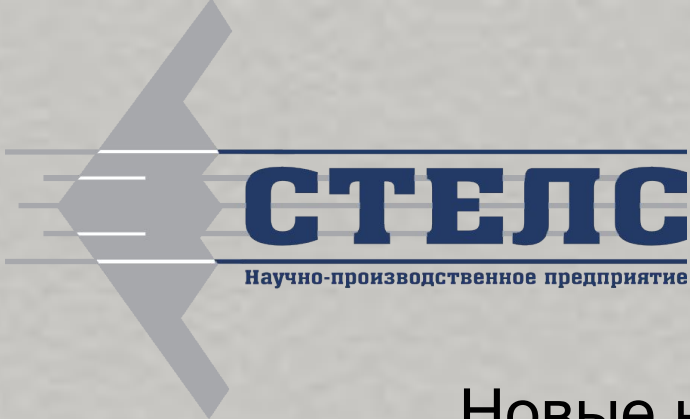
более 250 экранированных серверных
во всех регионах Украины

Оборудование серверных
в соответствии с требованиями
Постановления Правления НБУ
№ 243 от 04.07.2007

- ✓ *Проектирование и создание дата-центров*
- ✓ *Защитное экранирование серверных помещений и ЦОД*
- ✓ *Специальные комнаты переговоров*
- ✓ *Экранированные сейфы, шкафы*
- ✓ *Модульные сборно-разборные экранированные серверные кабины*
- ✓ *Оборудование серверных помещений системами пожаротушения, кондиционирования, гарантированного электропитания, телекоммуникациями и т. д.*

Украина, 03680, г. Киев, ул. Боженко, 15
корпус 7, ИЭС им. Е. О. Патона, офис 514
тел./факс: (044) 200-8-111, 200-8-118
www.stels.kiev.ua e-mail: office@stels.kiev.ua





Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

Новые направления деятельности

С 2008 года НПП «Стелс»:

- Разработана конструкция комнаты переговоров, защищенной по акустическому и виброакустическому каналу, на которую получены Технические Условия, согласованные с ДССЗЗИ (ТУ У 28.1-22897309-003:2008 Кабины звукоизолированные);
- Выполнены комплексные проекты по защищенным Центрам обработки данных (ЦОД), включающие всю инженерную инфраструктуру, поставку оборудования систем гарантированного электропитания, кондиционирования воздуха, газового пожаротушения, безопасности и телекоммуникаций;
- Выполнены уникальные работы по технической модернизации с полной заменой инженерных систем обеспечения **действующих** серверных помещений без нарушений в работе оборудования;

Науково-виробниче підприємство "Стелс"

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка, 15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

СТЕЛС

Научно-производственное предприятие



e-mail: office@stels.kiev.ua www.stels.kiev.ua









Науково-виробниче підприємство Стелс”

Тел./факс: (044) 200-8-111
(044) 200-8-118

03680, м. Київ-680,
вул. Боженка,15, корпус 7
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

***Спасибо
за***

внимание

