





*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

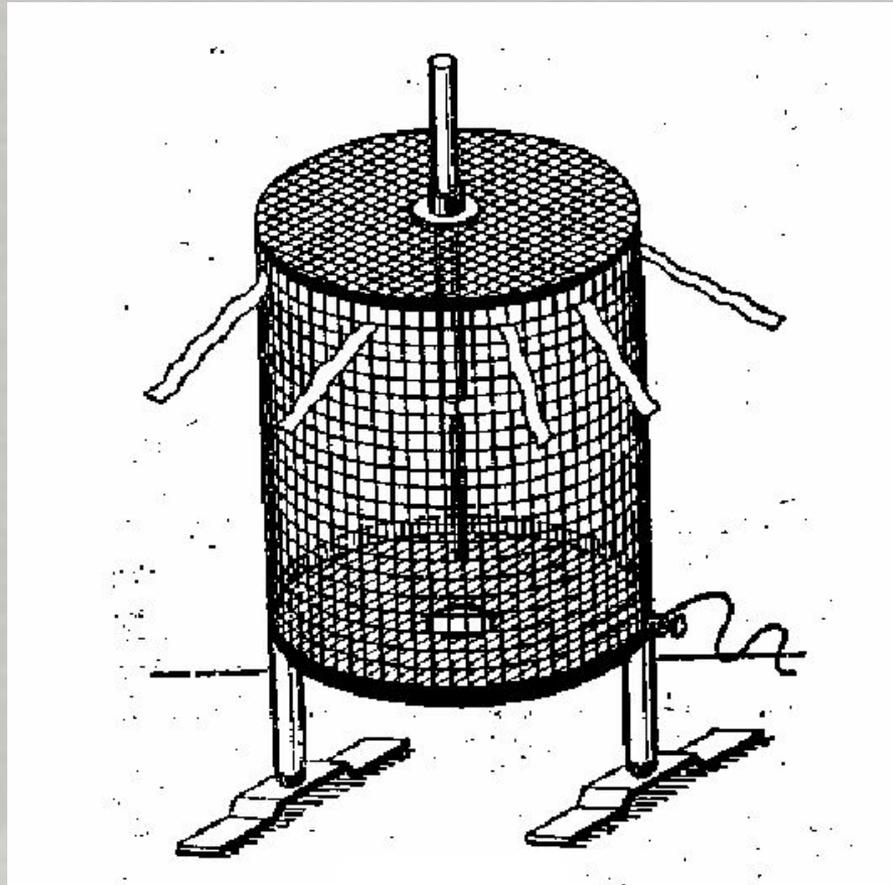
03680, м. Київ-680,  
вул. Боженка, 15, корпус 7  
ІЕЗ ім. Є.О.Патона, офіс 514

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



*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

**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 Lynn 1966-2001*

Women





*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

## **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

A photograph of a server room. On the left, a row of black server cabinets is visible. The cabinet in the foreground is open, revealing internal components, including a stack of cardboard boxes and a dense network of cables. The room has a light-colored wall and ceiling with visible cable management systems. The floor is a light-colored, possibly tiled or polished concrete surface.

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 metal cable trays and a complex network of black cables. 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 clean, organized, and technologically advanced.

Современное экранированное  
серверное помещение

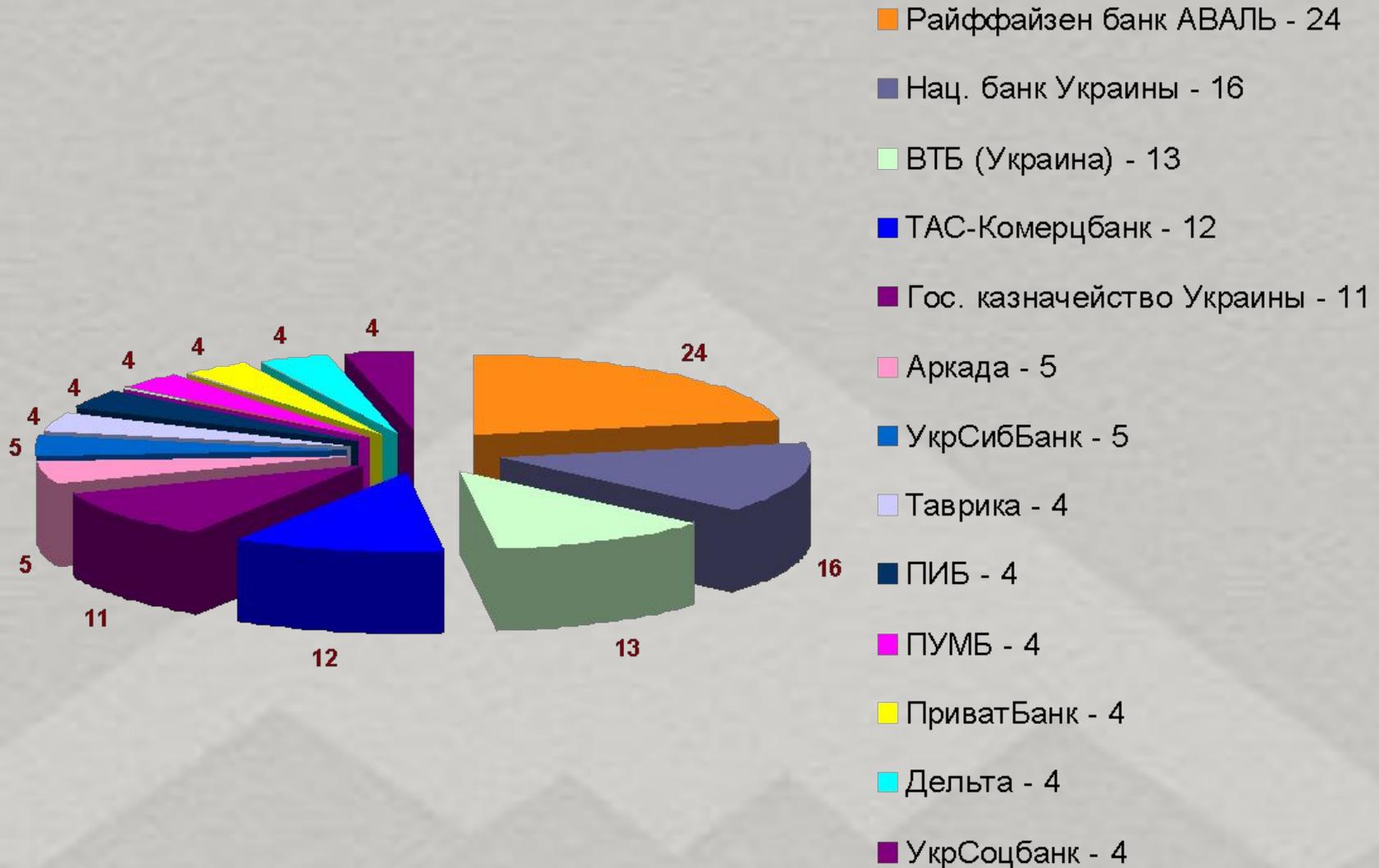


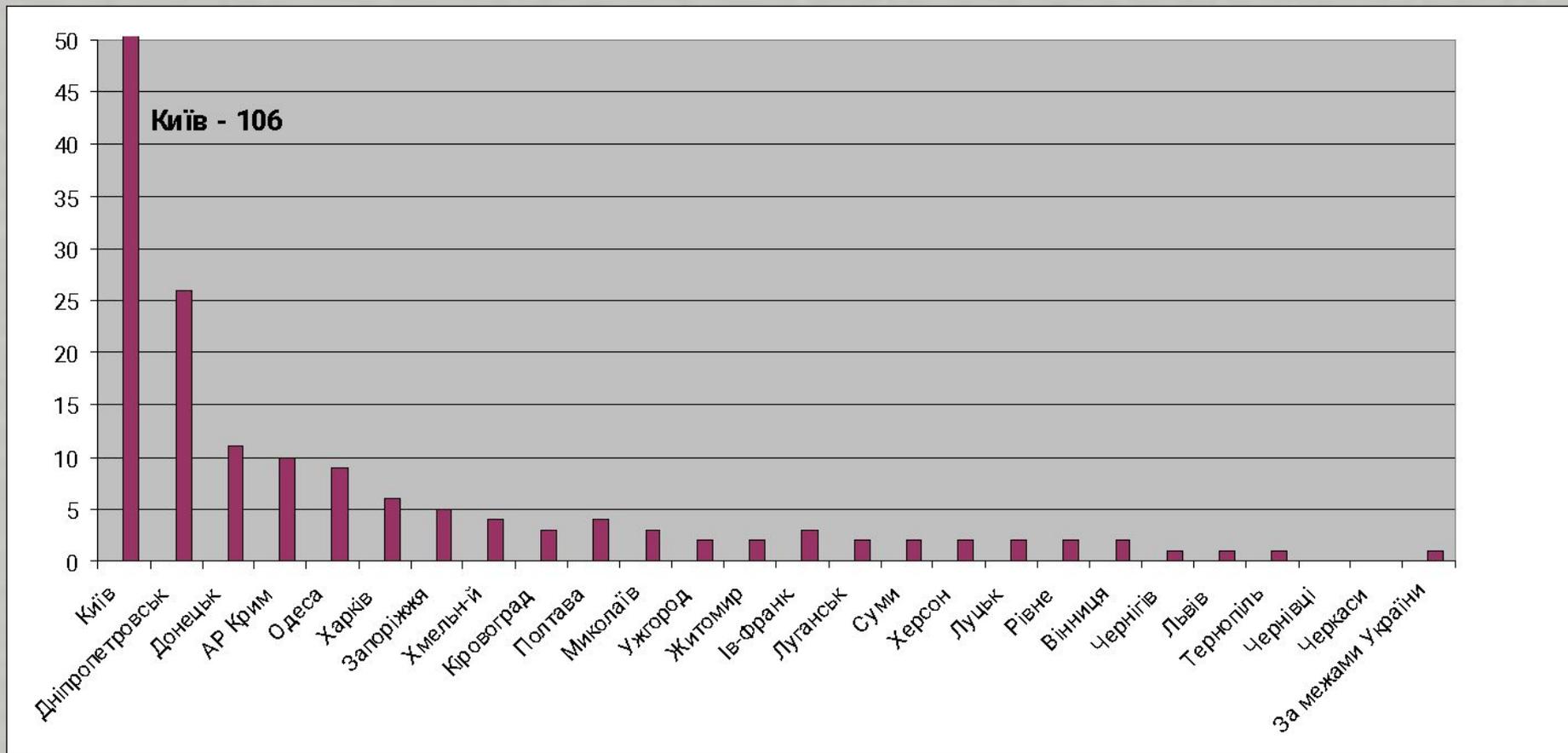




Монтаж оборудования ЦОД

# Основные заказчики НПП "Стелс"





Работы НПП «Стелс» по регионам Украины

# Лицензии НПП «Стелс»

Серія АВ **ЛІЦЕНЗІЯ** № 109457

**ДЕПАРТАМЕНТ СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

Експлуатаційна діяльність: Розроблення, виробництво, впровадження, обслуговування, оцінювання ефективності систем і засобів технічного захисту інформації, надання послуг у галузі технічного захисту інформації.

решоблення, виробництво, впровадження, експлуатаційна діяльність, обслуговування, оцінювання ефективності систем, експлуатаційна діяльність у галузі технічного захисту інформації, надання послуг у галузі технічного захисту інформації.

Обсяги умов: У наданні права технічного захисту інформації, але не містять відомостей, які становлять державну таємницю.

Найменування юридичної особи: Науково-виробниче приватне підприємство "СТЕЛС"

Ідентифікаційний код юридичної особи: 22897309

Місцезнаходження юридичної особи: 02232, м. Київ, вул. Радуська, 32, кв. 90

Починає чинити з: 23.05.2006 № УВ-209/06

Строк дії ліцензії: з 23.05.2006 по 22.12.2016

Дата видачі ліцензії: 23.05.2006

Наказом Департаменту:  К. Бойко




Серія АА **ЛІЦЕНЗІЯ** № 622903

**ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МВС УКРАЇНИ**

Проектування, монтаж, технічне обслуговування засобів протипожежного захисту та систем оповіщення, захист протипожежного статусу об'єктів, а саме:

- Проектування систем пожегоспасення (гасіння);
- Проектування установок газової сигналізації;
- Проектування систем оповіщення та управління аварійно-спасібною службою;
- Проектування пристроїв для захисту будівель і споруд від прориву ліквідації;
- Монтаж, технічне обслуговування установок пожегової сигналізації;
- Монтаж, технічне обслуговування систем оповіщення та управління аварійно-спасібною службою;
- Виконання обробки металевих продуктів;
- Роботи пожегоспасення підприємств закладів та інших об'єктів.

Науково-виробниче підприємство "СТЕЛС"

Ідентифікаційний код юридичної особи: 22897309

Місцезнаходження юридичної особи: м. Київ, вул. Радуська, 32, кв. 90

Номер за дато Рішення: № 76/190/2004 від 27.02.2004

Строк дії ліцензії: з 11.03.2004 по 11.03.2007

Перший заступник начальника:  І. Я. Кравчук

Державний департамент:  "С" № 4002/2004 ДУ



Серія АВ **ЛІЦЕНЗІЯ** № 051274

**МІНІСТЕРСТВО БУДІВНИЦТВА, АРХІТЕКТУРИ ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ**

Будівельна діяльність (власно і окремо)

Науково-виробниче приватне підприємство "СТЕЛС"

Ідентифікаційний код юридичної особи: 22897309

Місцезнаходження юридичної особи: 02232, м. Київ, вул. Радуська, 32, кв. 90

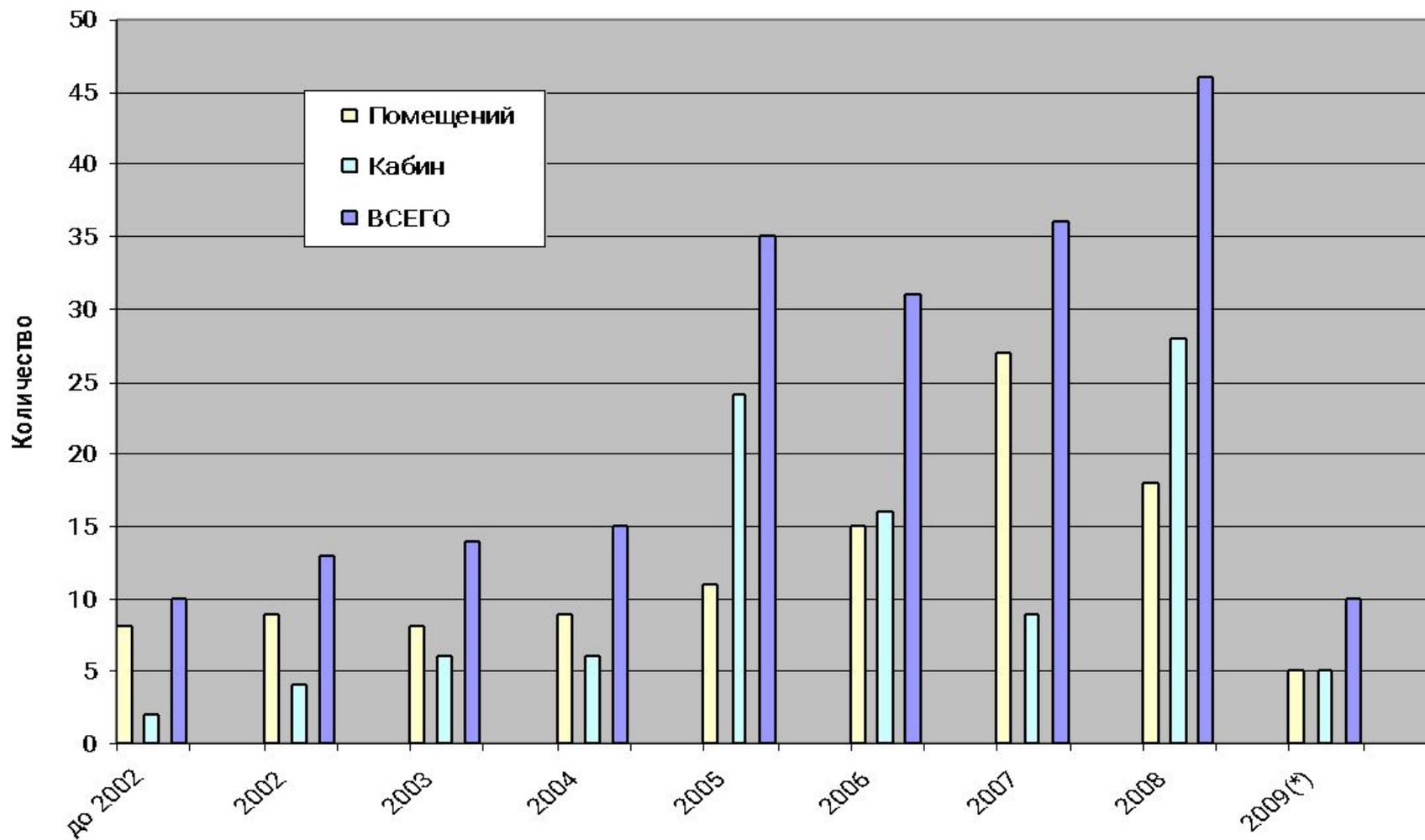
Дата видачі ліцензії: 31 березня 2006 р. № 14-1

Строк дії ліцензії: з 31 березня 2006 р. по 31 березня 2011 р.

Заступник Міністра:  Ю. П. Козмюк

Дата видачі ліцензії: 31 березня 2006 р.



**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](http://www.stels.kiev.ua) e-mail: [office@stels.kiev.ua](mailto: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](mailto:office@stels.kiev.ua) [www.stels.kiev.ua](http://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***

